



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación

Departamento de Biblioteconomía y Documentación

Doctorado en Documentación

Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital

## TESIS DOCTORAL

Gestión de la Información Zootécnica y Biotecnológica en  
Proyectos de Mejora Genética de las Razas de Carne  
Taurinas y Cebuínas en Brasil

**Autor:**

D. Alexandre Oliveira de Meira Gusmão

**Director:**

Dr. D. José Antonio Moreira González

**Codirector:**

Dr. D. Antonio Rodrigues da Silva

*Getafe, Marzo de 2012*



# TESIS DOCTORAL

## Gestión de la Información Zootécnica y Biotecnológica en Proyectos de Mejora Genética de las Razas de Carne Taurinas y Cebuínas en Brasil

**Autor:** D. Alexandre Oliveira de Meira Gusmão

**Director:** Dr. D. José Antonio Moreira González

**Codirector:** Dr. D. Antonio Rodrigues da Silva

Firma del Tribunal Calificador:

Firma

Presidente:

---

Vocal:

---

Vocal:

---

Vocal:

---

Secretario:

---

Calificación:

Getafe,        de                      de



A Nair Oliveira de Paula Gusmão, mi esposa, por acompañarme en mis sueños y en el amor.

A mi hijos, Bernardo Oliveira de Paula Meira Gusmão y Giovanna Oliveira de Paula Meira Gusmão, por amarlos tanto.

A mi madre, Gilma Oliveira de Meira Gusmão (in memoriam), y mi padre Giovanni Pessoa de Meira Gusmão (in memoriam) por el amor, cariño y dedicación que pusieron para que sus hijos se superasen.

A mi hermano Gustavo Oliveira de Meira Gusmão y a su esposa Suziete.

A mi hermano Guilherme Oliveira de Meira Gusmão, a su esposa Andréa y a sus hijas Shaday y Shelda.

A Mãe Stela, Pai Tota, Vovó Mocinha, Vovô Hamilton, Mãe Haydeé y Pai Osório (todos in memoriam), mis abuelos.

A todos mi tíos, con destaque a Gilka Oliveira, Gilvanete Oliveira Diniz y Paulo Gustavo Diniz (in memoriam), y mis primos, todos por sus muchas enseñanzas y momentos felices.

Especialmente a Dios, por todo lo que él pone a nuestra disposición.



## AGRADECIMIENTOS

Quiero dejar constancia de mi especial agradecimiento al profesor José Antonio Moreiro Gonzalez, mi tutor en esta tesis y al professor Antonio Rodrigues da Silva, Codirector.

A los profesores del Departamento de Biblioteconomía y Documentación y del Doctorado en Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid.

A la Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) por posibilitar financieramente la realización de esta investigación.

A los profesores Mariza Inês da Silva Pinheiro, Edileusa Regina Pena da Silva, Joliza Chagas Fernandes, André de Souza Pena y Paulo Roberto Alves de Oliveira, bien como a los demás profesores del Departamento de Biblioteconomía de la Universidade Federal de Mato Grosso.

A las empresas que participaron en la investigación, así como a todos cuantos puedan, sentirse corresponsables de ayudarme en la realización de esta tesis.





# SUMARIO

RESUMEN	13
RESUMO	15
ABSTRACT	17
ÍNDICE DE FIGURAS	19
ÍNDICE DE CUADROS	23
ÍNDICE DE TABLAS	25
PARTE I –INTRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	27
1 EL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN	29
1.1 OBJETIVOS	35
2 EL MÉTODO	37
2.1 POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	37
2.2 PROCEDIMIENTOS PARA EVALUACIÓN	39
2.2.1 DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DE MADUREZ	40
2.2.2 CRITERIOS DE ENJUICIAMIENTO DE LA MADUREZ	41
2.2.2.1 MÉTRICAS DE MADUREZ	41
2.2.2.2 MEDICIÓN DE LA MADUREZ	42
2.2.2.3 NIVEL DE PUNTUACIÓN DE LA MADUREZ	43
2.2.2.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS NIVELES DE MADUREZ	44
2.2.3 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	46
2.2.3.1 VALIDACIÓN DE LOS REQUISITOS DE MADUREZ	46
2.2.3.2 EVALUACIÓN DE LA MADUREZ DE LAS ACCIONES DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	46
2.3 RECOLECCIÓN DE DATOS	48
2.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	49
PARTE II – REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	51
3 LA INFORMACIÓN Y EL DESARROLLO CORPORATIVO	53
3.1 EL ENTORNO DE LA INFORMACIÓN, DEL CONOCIMIENTO Y DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA	57
3.1.1 UNA MIRADA DESDE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	57
3.1.2 UNA MIRADA DESDE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	65
3.1.3 UNA MIRADA DESDE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA	68
3.2 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ENTORNOS ORGANIZACIONALES	71
3.3 INTELIGENCIA COMPETITIVA EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL	79

4 LA BIOTECNOLOGÍA Y LOS AVANCES DE LA SOCIEDAD	85
4.1 PROGRESO HISTÓRICO DE LA BIOTECNOLOGÍA	86
4.2 APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA	88
4.2.1 EN LA MINERÍA	89
4.2.2 EN LA SALUD	89
4.2.3 EN LOS PROCESOS DE FERMENTACIÓN	91
4.2.4 EN LA AGRICULTURA	92
4.2.5 EN LA GANADERÍA	94
4.3 OBSERVACIONES FINALES ACERCA DE LA BIOTECNOLOGÍA	101
5 EL CERTIFICADO ESPECIAL DE IDENTIFICACIÓN Y PRODUCCIÓN	103
PARTE III – RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES	105
6 DISCUSION DE LOS RESULTADOS	107
6.1 EVALUACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA CULTURA ORGANIZACIONAL DIRIGIDA A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	108
6.1.1 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA CULTURA GESTORA	112
6.1.2 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA CULTURA INFORMACIONAL	116
6.2 EVALUACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA HABILIDAD ORGANIZATIVA	121
6.2.1 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA PLANIFICACIÓN INFORMACIONAL	124
6.2.2 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA POLÍTICA INFORMACIONAL	130
6.2.3 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA RESPONSABILIDAD INFORMACIONAL	135
6.2.4 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA ADMINISTRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	141
6.3 EVALUACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	148
6.3.1 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA REPRESENTACIÓN DESCRIPTIVA	152
6.3.2 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA REPRESENTACIÓN TEMÁTICA	156
6.3.3 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	160
6.3.4 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA DISEMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN	164
6.3.5 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	169
6.3.6 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN	174
6.3.7 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA EXPURGO Y PRESERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN	180
6.3.8 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA PROTECCIÓN DEL ACCESO A LA INFORMACIÓN	184

6.3.9 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA SEGURIDAD FÍSICA Y LÓGICA DE LA INFORMACIÓN	189
6.4 EVALUACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA FUNCIONALIDAD DE LA INFORMACIÓN	196
6.4.1 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA NECESIDADES Y DEMANDAS DE INFORMACIÓN	201
6.4.2 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA UTILIDAD DE LA INFORMACIÓN	207
6.4.3 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA VALOR DE LA INFORMACIÓN	212
6.4.4 EVALUACIÓN DE LA SUBCARACTERÍSTICA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	218
6.5 CONSIDERACIONES FINALES	223
7 CONCLUSIONES	233
PARTE IV – REPERTORIO BIBLIOGRÁFICO Y ADJUNTO	239
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	241
ADJUNTO A - LISTADO DE LAS CARACTERÍSTICAS, SUBCARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS EVALUADOS	253
ADJUNTO B – MODELO DE LA CARTA DE PRESENTACIÓN	259
ADJUNTO C – MODELO DEL CUESTIONARIO	261



## RESUMEN

Se evalúa la gestión de información zootécnica y biotecnológica en empresas brasileñas que cuentan con proyectos de mejora genética para razas de carne taurinas y cebuínas y que han obtenido el reconocimiento del Ministerio de Agricultura para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) en Brasil. La investigación se ha aplicado a una población compuesta por 13 empresas y 18 proyectos, pero se obtuvieron datos completos tan solo de 10 empresas, lo que supone un porcentaje del 76,92% de participación. Los primeros contactos se dieron en julio del 2008 con cada Director de proyecto de mejora genética en cada empresa. En el mes de septiembre de 2008 se enviaron las cartas de presentación y de solicitud para que las Empresas participasen de la investigación, así como los cuestionarios tanto por e-mail, como por correo. El cierre de la recogida de datos con disponibilidad de las informaciones para análisis ocurrió en septiembre de 2010, cuando se inició el periodo de tabulación, presentación gráfica y análisis. Los resultados indican que la madurez de la gestión de la información es dependiente de algunas variables y darse aleatoria e independientemente de una empresa para otra, o sea, algunas empresas pueden estar en el 3º nivel en cuanto que otras pueden estar en el 5º nivel de madurez de la gestión de la información.

Palabras-clave:

1. Gestión de la información. 2. Ganadería de carne. 3. Certificado Especial de Identificación y Producción de Nuevos Toros. 4. Mejora genética. 5. Información zootécnica y biotecnológica. 6. Brasil.



## RESUMO

Avaliação da gestão da informação zootécnica e biotecnológica nas empresas que coordenam projetos de melhora genética de raças de corte taurinas e zebuínas reconhecidos pelo Ministério de Agricultura para emitir o Certificado Especial de Identificação e Produção (CEIP) no Brasil. A população da investigação foi constituída por 13 empresas e 18 projetos, mas, por diferentes motivos a amostragem foi de 10 empresas, ou seja, obteve-se um percentual do 76,92% de participação. Os primeiros contatos foram realizados em julho de 2008 com o Diretor do projeto de melhora genética de cada empresa. No mês de setembro de 2008 foram enviadas as cartas de apresentação e de solicitação para que as Empresas participassem da investigação, bem como os questionários tanto por e-mail, quanto por correio. O fechamento da coleta de dados com disponibilidade das informações para análises ocorreu em setembro de 2010, período a partir do qual de iniciou a tabulação, apresentação gráfica e análise. Os resultados indicam que a maturidade da gestão da informação é dependente de algumas variáveis e dar-se aleatória e independentemente de uma empresa para outra, ou seja, algumas empresas podem está no 3º nível enquanto que outras podem está no 5º nível de maturidade da gestão da informação.

Palavras-chave:

1. Gestão da informação. 2. Pecuária de corte. 3. Certificado Especial de Identificação e Produção de Novos Touros. 4. Melhoramento genético. 5. Informação zootécnica e biotecnológica. 6. Brasil.





## ABSTRACT

Evaluation of information management in livestock and biotechnology companies that support genetic improvement projects taurine and zebu beef breeds recognized by the Ministry of Agriculture to issue a Special Certificate of Identification and Production (CEIP) in Brazil. The research population consisted of 13 companies and 18 projects, but for different reasons the sampling was of 10 companies, or 76.92% of the population. The first contacts were in July 2008 with the Project Manager breeding of each company. In September 2008 were sent letters of introduction and request that the companies participate in the research, as well as questionnaires by e-mail, and the mail. The closing of the collection of data availability of the information to analyze occurred in September 2010, when began tabulation, graphic presentation and analysis. The results indicate that the maturity of information management is dependent on some variables and occur randomly and independently from one company to another.

### Keywords:

1. Information management. 2. Beef cattle. 3. Special Certificate of Identification and Production of New Bulls. 4. Genetic improvement. 5. Zootechnic and biotechnological information. 6. Brazil.



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesos de la inteligencia competitiva	82
Figura 2. Ambientes organizacionales	83
Figura 3. Desempeño de la característica “cultura organizacional” en las empresas	110
Figura 4. Madurez de las subcaracterísticas de la “cultura organizacional” por empresas	110
Figura 5. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “cultura organizacional”	111
Figura 6. Grados de madurez de la “cultura gerencial”	113
Figura 7. Madurez de la “cultura gerencial” en las empresas	114
Figura 8. Grados de madurez de los procesos de la “cultura gerencial”	115
Figura 9. Madurez de los procesos de la “cultura gerencial”	115
Figura 10. Madurez de los atributos de la “cultura gerencial”	116
Figura 11. Grados de madurez de la “cultura informacional”	118
Figura 12. Madurez de la “cultura informacional” en las empresas	118
Figura 13. Grados de madurez de los procesos de “cultura informacional”	119
Figura 14. Madurez de los procesos de “cultura informacional”	120
Figura 15. Madurez de los atributos de la “cultura informacional”	120
Figura 16. Desempeño de la característica “habilidad organizativa” en las empresas	122
Figura 17. Madurez de las subcaracterísticas de la “habilidad organizativa” por empresas	123
Figura 18. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “habilidad organizativa”	123
Figura 19. Grados de madurez de la “planificación informacional”	126
Figura 20. Madurez de la “planificación informacional” en las empresas	127
Figura 21. Grados de madurez de los procesos de “planificación informacional”	127
Figura 22. Madurez de los procesos de “planificación informacional”	128
Figura 23. Madurez de los atributos de “planificación informacional”	129
Figura 24. Grados de madurez de la “política informacional”	131
Figura 25. Madurez de la “política informacional” en las empresas	132
Figura 26. Grados de madurez de los procesos de la “política informacional”	133
Figura 27. Madurez de los procesos de la “política informacional”	134
Figura 28. Madurez de los atributos de la “política informacional”	135
Figura 29. Grados de madurez de la “responsabilidad informacional”	137
Figura 30. Madurez de la “responsabilidad informacional” en las empresas	137
Figura 31. Grados de madurez de los procesos de la “responsabilidad informacional”	138

Figura 32. Madurez de los procesos de la “responsabilidad informacional”	139
Figura 33. Madurez de los atributos de la “responsabilidad informacional”	140
Figura 34. Grados de madurez de la “administración de la tecnología de la información”	143
Figura 35. Madurez de la “administración de la tecnología de la información” en las empresas	143
Figura 36. Grados de madurez de los procesos de “administración de la tecnología de la información”	145
Figura 37. Madurez de los procesos de la “administración de la tecnología de la información”	146
Figura 38. Madurez de los atributos de “administración de la tecnología de la información”	147
Figura 39. Desempeño de la característica “tratamiento de la información” en las empresas	150
Figura 40. Madurez de las subcaracterísticas del “tratamiento de la información” por empresas	150
Figura 41. Nivel de madurez de las subcaracterísticas del “tratamiento de la información”	151
Figura 42. Grados de madurez de la “representación descriptiva”	153
Figura 43. Madurez de la “representación descriptiva” en las empresas	153
Figura 44. Grados de madurez de los procesos de la “representación descriptiva”	154
Figura 45. Madurez de los procesos de la “representación descriptiva”	155
Figura 46. Madurez de los atributos de la “representación descriptiva”	155
Figura 47. Grados de madurez de la “representación temática”	157
Figura 48. Madurez de la “representación temática” en las empresas	158
Figura 49. Grados de madurez de los procesos de la “representación temática”	158
Figura 50. Madurez de los procesos de la “representación temática”	159
Figura 51. Madurez de los atributos de la “representación temática”	159
Figura 52. Grados de madurez del “almacenamiento de la información”	161
Figura 53. Madurez del “almacenamiento de la información” en las empresas	161
Figura 54. Grados de madurez de los procesos de “almacenamiento de la información”	162
Figura 55. Madurez de los procesos de “almacenamiento de la información”	163
Figura 56. Madurez de los atributos de “almacenamiento de la información”	164
Figura 57. Grados de madurez de la “diseminación de la información”	166
Figura 58. Madurez de la “diseminación de la información” en las empresas	167
Figura 59. Grados de madurez de los procesos de “diseminación de la información”	167
Figura 60. Madurez de los procesos de “diseminación de la información”	168
Figura 61. Madurez de los atributos de “diseminación de la información”	169
Figura 62. Grados de madurez de la “recuperación de la información”	171
Figura 63. Madurez de la “recuperación de la información” en las empresas	171
Figura 64. Grados de madurez de los procesos de la “recuperación de la información”	172
Figura 65. Madurez de los procesos de la “recuperación de la información”	173

Figura 66. Madurez de los atributos de la “recuperación de la información”	174
Figura 67. Grados de madurez de la “distribución de la información”	176
Figura 68. Madurez de la “distribución de la información” en las empresas	176
Figura 69. Grados de madurez de los procesos de la “distribución de la información”	178
Figura 70. Madurez de los procesos de la “distribución de la información”	178
Figura 71. Madurez de los atributos de la “distribución de la información”	179
Figura 72. Grados de madurez del “expurgo y preservación de la información”	181
Figura 73. Madurez del “expurgo y preservación de la información” en las empresas	181
Figura 74. Grados de madurez de los procesos de “expurgo y preservación de la información”	182
Figura 75. Madurez de los procesos de “expurgo y preservación de la información”	183
Figura 76. Madurez de los atributos de “expurgo y preservación de la información”	184
Figura 77. Grados de madurez de la “protección del acceso a la información”	185
Figura 78. Madurez de la “protección del acceso a la información” en las empresas	186
Figura 79. Grados de madurez de los procesos de “protección del acceso a la información”	187
Figura 80. Madurez de los procesos de “protección del acceso a la información”	187
Figura 81. Madurez de los atributos de “protección del acceso a la información”	188
Figura 82. Grados de madurez de la “seguridad física y lógica de la información”	193
Figura 83. Madurez de la “seguridad física y lógica de la información” en las empresas	194
Figura 84. Grados de madurez de los procesos de “seguridad física y lógica de la información”	194
Figura 85. Madurez de los procesos de “seguridad física y lógica de la información”	195
Figura 86. Madurez de los atributos de “seguridad física y lógica de la información”	196
Figura 87. Desempeño de la característica “funcionalidad de la información” en las empresas	200
Figura 88. Madurez por empresas de las subcaracterísticas de la “funcionalidad de la información”	200
Figura 89. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “funcionalidad de la información”	201
Figura 90. Grados de madurez de la “necesidades y demandas de información”	204
Figura 91. Madurez de la “necesidades y demandas de información” en las empresas	204
Figura 92. Grados de madurez de los procesos de “necesidades y demandas de información”	205
Figura 93. Madurez de los procesos de “necesidades y demandas de información”	205
Figura 94. Madurez de los atributos de “necesidades y demandas de información”	207
Figura 95. Grados de madurez de la “utilidad de la información”	209
Figura 96. Madurez de la “utilidad de la información” en las empresas	210
Figura 97. Grados de madurez de los procesos de “utilidad de la información”	211
Figura 98. Madurez de los procesos de “utilidad de la información”	211
Figura 99. Madurez de los atributos de “utilidad de la información”	212

Figura 100. Grados de madurez del “valor de la información”	215
Figura 101. Madurez del “valor de la información” en las empresas	215
Figura 102. Grados de madurez de los procesos del “valor de la información”	216
Figura 103. Madurez de los procesos del “valor de la información”	217
Figura 104. Madurez de los atributos de “valor del información”	218
Figura 105. Grados de madurez de la “calidad de la información”	220
Figura 106. Madurez de la “calidad de la información” en las empresas	221
Figura 107. Grados de madurez de los procesos de “calidad de la información”	221
Figura 108. Madurez de los procesos de “calidad de la información”	222
Figura 109. Madurez de los atributos de “calidad de la información”	223

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Empresas y proyectos para emisión del CEIP.	38
Cuadro 2. Escala métrica y respectivos grados de madurez	42
Cuadro 3. Relaciones entre las gestiones de la información, del conocimiento e inteligencia competitiva	70
Cuadro 4. Características de la gestión de la información y del conocimiento	74
Cuadro 5. Factores culturales relacionados a los impactos de la gestión de la información en las organizaciones	76





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Balance de la ganadería de carne 1994 a 2010	32
Tabla 2. Escala de Madurez	44
Tabla 3. Escala e nivel de desempeño	47
Tabla 4. Caracterización de las empresas	107
Tabla 5. Madurez de la característica “cultura organizacional”	109
Tabla 6. Madurez de la subcaracterística “cultura gerencial”	112
Tabla 7. Madurez de la subcaracterística “cultura informacional”	117
Tabla 8. Madurez de la característica “habilidad organizativa”	121
Tabla 9. Madurez de la subcaracterística “planificación informacional”	125
Tabla 10. Madurez de la subcaracterística “política de información”	131
Tabla 11. Madurez de la subcaracterística “responsabilidad informacional”	136
Tabla 12. Madurez de la subcaracterística “administración de la tecnología de la información”	142
Tabla 13. Madurez de la característica “tratamiento de la información”	149
Tabla 14. Madurez de la subcaracterística “representación descriptiva”	152
Tabla 15. Madurez de la subcaracterística “representación temática”	157
Tabla 16. Madurez de la subcaracterística “almacenamiento de la información”	160
Tabla 17. Madurez de la subcaracterística “diseminación de la información”	165
Tabla 18. Madurez de la subcaracterística “recuperación de la información”	170
Tabla 19. Madurez de la subcaracterística “distribución de la información”	175
Tabla 20. Madurez de la subcaracterística “expurgo y preservación de la información”	180
Tabla 21. Madurez de la subcaracterística “protección del acceso a la información”	185
Tabla 22. Madurez de la subcaracterística “seguridad física y lógica de la información”	192
Tabla 23. Madurez de la característica “funcionalidad de la información”	199
Tabla 24. Madurez de la subcaracterística “necesidades y demandas de información”	203
Tabla 25. Madurez de la subcaracterística “utilidad de la información”	209
Tabla 26. Madurez de la subcaracterística “valor de la información”	214
Tabla 27. Madurez de la subcaracterística “calidad de la información”	220
Tabla 28. Resultados generales de la evaluación de la gestión de la información en las empresas	225
Tabla 29. Edad de las empresas	228
Tabla 30. Cantidad de haciendas gestionadas	228
Tabla 31. Cantidad de animales evaluados	229
Tabla 32. Departamento de gestión de la información	230
Tabla 33. Convenios con universidades	231



PARTE I –  
INTRODUCCIÓN Y  
DESARROLLO DE LA  
INVESTIGACION



# 1 EL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuando se habla de gestión de la información se reporta a la gestión de sistemas de información<sup>1</sup>. La gestión de la información es un conjunto de estrategias y procesos que tratan de identificar las necesidades de información, la búsqueda, producción, recogida, filtrado, análisis, representación, clasificación, almacenamiento, organización, diseminación, distribución y uso de la información, con el objetivo de soportar el desarrollo de las actividades diarias y la toma de decisiones en el ambiente corporativo, independiente de su formato o soporte

Inmersa en este contexto, se encuentra la ganadería de carne brasileña, responsable de la exportación de US\$ 4795000 millones en carne bovina congelada, fresca o refrigerada durante el año 2010 (RECEITA, 2011). La consolidación de la ganadería de carne brasileña como vía fundamental del desarrollo económico y social se está alcanzando como consecuencia del fortalecimiento de la frontera agrícola y ganadera, así como por la profesionalización del sector rural.

El rebaño brasileño de bovinos aumentó un 28,95% en los últimos 17 años (1994-2010). En el mismo periodo hubo un crecimiento del 678,38% en la cantidad de toneladas exportadas en equivalente de carcasas en canal, así como un aumento del 836,23% en los valores en dólares (US\$) referentes a las exportaciones de carne de buey (Tabla 1).

Los datos indican que en 1994 Brasil produjo 5028,4 mil toneladas de carne en canal y que en 2010 la producción fue de 9676 mil toneladas de animales en canal, lo que significa un aumento del 92,4%. Con esos datos es posible identificar el progreso en la proporcionalidad, ya que en 1994 se exportó el 7,5% de la producción de carne, mientras que en 2010 el porcentaje lo fue del 26,5%, sin olvidarse que en 1994 fueron exportados 573,4 millones de dólares y en 2010 el valor fue de 4795 mil millones de dólares (Tabla 1).

Más de 108 países importan carne vacuna brasileña. El segmento genera 7 millones de empleos directos. La edad de sacrificio de los animales oscila de cuatro a los cinco años para el llamado “tradicional buey de corte”, cuya edad es considerada ultrapasada, por eso hubo una creciente reducción de ese periodo para cerca de dos años con el llamado

---

<sup>1</sup> Sistema de información: conjunto de procedimientos manuales y/o automatizados que están orientados a proporcionar información para la toma de decisiones. La calidad de la información que brinda el sistema afecta la capacidad de la gerencia para adoptar decisiones adecuadas que permitan controlar las actividades de la entidad (SISTEMA, 2007).

“novilho precoce” (PIRES, 2003). Para alcanzar el sacrificio en los dos primeros años, el sector ha desarrollado programas específicos de mejora genética, manejo más adecuado, mejor sistema de pastizal o de confinamiento y selección de animales de acuerdo con sus cualidades individuales, entre otras medidas

Productividad y eficiencia son conceptos de referencia constante para quienes desean mantenerse siendo competitivos en la Ganadería actual. Con márgenes apretados y alto coste de producción, es necesario buscar y adoptar tecnología de punta para obtener la máxima rentabilidad y para mantener la ganadería productiva y eficiente. Es obligatorio manejar animales evaluados, lo que asegura la mejora genética de las próximas generaciones.

Euclides Filho (2000) explica que herramientas como la heterosis y la complementariedad de las razas son importantes para quien busca aumentar la rentabilidad financiera. Pero la verdadera disparidad viene del cálculo de las Diferencias Esperadas en la Progenie (DEP), que es la seguridad de lo que tiene cada animal para ofrecer a las próximas generaciones, es lo que realmente permanece, es el valor genético del animal.

En Brasil, entre los principales experimentos públicos dirigidos al mejoramiento genético en ganadería de carne, citarse los iniciados en 1909 en el “Posto de Seleção de Raças Nacionais Caracu e Mocho Nacional”, en Nova Odessa – SP. En la década de 1930 se inician los trabajos de la “Estação de Umbuzeiro”, en Paraíba y de la “Fazenda Experimental de Criação” (Estação Experimental de Sertãozinho), en Sertãozinho – SP, en cuanto que en la década de 1940 surgen los trabajos en la “Estação Experimental de Cinco Cruzes”, en Bagé – RS y en la “Fazenda Canchim”, en São Carlos – SP. La década de 1950 marca el inicio de la integración de los programas públicos con los ganaderos y la implantación de las “Estações Experimentais de São José do Rio Preto e de Ribeirão Preto”, ambas en São Paulo, así como la implantación de las pruebas de ganancia de peso en la “Estação Experimental de Sertãozinho”. Finalmente, en 1976, el “Instituto de Zootecnia de Sertãozinho” inicia su programa de mejora genética (EUCLIDES FILHO, 2000; FERRAZ y FRIES, 2004).

Los principales programas de mejora de ganado de carne implementados por instituciones privadas tuvieron inicio en la década de 1960, con el “Programa de Controle de Desenvolvimento Ponderal” de la Asociación Brasileña de los Criadores de Cebú (ABCZ) y el “Programa de Melhoramento de Bovinos de Carne” (PROMEBO®), desarrollado por la Asociación Nacional de Creadores “Herd Book Collares” (FERRAZ y FRIES, 2004).

Se situa en este período el inicio de la cooperación entre el “Departamento de Genética” de la “Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto” (FMRP) y los creadores de Nelore, que en 1988 resultó en la creación del “Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore” (PMGRN). A partir de la década de 1980 se inicia el “Programa de Seleção do Nelore da Agropecuária CFM”; el “Programa Natura da GAP Genética”; el “Programa GENEPLUS - Programa Embrapa de Melhoramento”; el “Programa de Melhoramento da Granja Rezende y de la GenSys”; el “Programa de Avaliação e Identificação de Novos Touros” de la empresa Lagoa da Serra, el “Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos”, coordinado por la ABCZ, y el “Programa Montana Composto Tropical”, coordinado por la CFM Leachman, entre otros, surgidos principalmente después del lanzamiento del Certificado Especial de Identificación y Producción (LÔBO, 1996; PURGLY, 1996; FERRAZ y FRIES, 2004).

El trabajo de evaluación del valor genético del animal sin registro genealógico está auditado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Brasil por medio de la emisión del Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) concedido a los animales que auténticamente se sitúen dentro de una posibilidad de mejora. De acuerdo con las reglas del CEIP, solamente un 20% de los machos evaluados pueden comercializarse como toros. Esto significa que el 80% de los machos evaluados se convierten en carne. Aquí está el origen de la seguridad de que quien compre toros con CEIP se está llevando para su rebaño únicamente animales mejorados, porque no es suficiente con que sean bonitos y pesados, los toros deben de estar realmente mejorados para recibir el CEIP (BRASIL, 1995b).

Los ganaderos que comercializan animales de corte, tanto becerros como novillos gordos para mantener en frigoríficos, deberán utilizar toros con certificación de origen, que hayan tenido una desmama acertada en especial por los animales que llegan más jóvenes y bien desarrollados al frigorífico habiéndose convertido esto en las principales características de esos productos.

Desde esta perspectiva, Euclides Filho (1997)<sup>2</sup> afirma que:

La actividad ganadera tiende a ser cada vez más una actividad empresarial, distanciándose cada vez más del modelo extractivista, representado por la ganadería extensiva, y aproximándose, en mayor o menor grado, dependiendo de cada caso, de la intensificación total.

---

<sup>2</sup> Contenido del libro disponible en internet sin posibilidad de determinar la página. Disponible en <http://www.cnpqc.embrapa.br>.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
<b>Población (millones de habitantes)</b>	153,7	155,8	157,1	159,5	161,9	164,3	169,8	172,3	174,9	177,4	180,0	182,6	185,2	187,7	190,2	192,8	-
<b>Rebaño bovino (millones)</b>	158,2	155,9	153,1	156,1	157,8	159,2	164,3	170,6	179,2	189,1	197,8	200,3	199,1	193,2	191,2	193,1	204
<b>Tasa de sacrificio</b>	16,43%	17,32%	20,25%	18,64%	19,14%	19,69%	19,80%	19,83%	19,82%	19,91%	20,94%	21,50%	22,28%	23,30%	22,36%	22,58%	23%
<b>Sacrificio (millones de cabezas)</b>	26	27	31	29,1	30,2	31,3	32,5	33,8	35,5	37,6	41,4	43,1	44,4	45,0	42,8	43,6	46,3
<b>Producción/Carne (mil ton. en canal.)<sup>1</sup></b>	5028,4	5251,4	5977,2	5867,2	6195,6	6396,5	6681,7	7150,8	7540,2	7792	8487,8	8775,9	9052,7	9296,7	9000	9180	9676
<b>Consumo per capita (kg eq. carc.)<sup>1</sup></b>	31,5	33,5	37,5	36,1	36,8	36,0	36,5	36,8	37,9	36,9	37,1	36,3	37,2	37,2	36,9	37,4	37,4
<b>Consumo interno (mil ton. en canal.)</b>	4845,9	5227,8	5894,5	5757,1	5953,1	5919,8	6189,8	6341,8	6635	6554,9	6686,6	6627,5	6881,2	6974,7	7025,8	7205	7109
<b>Exportación (mil ton. en canal)<sup>1</sup></b>	378,4	285,1	278,4	286,7	377,6	559,9	591,9	858,3	1006	1300,8	1854,4	2197,6	2200	2350	2000	2000	2567
<b>Importación (mil ton. en canal)<sup>1</sup></b>	195,9	261,5	195,7	176,6	135,1	83,2	99,9	49,3	100,7	63,7	53,3	49,2	28,5	28	25,8	25	27,5
<b>Exportación (US\$ millones)</b>	573,4	490,2	440	436	588,5	784,7	786,3	1022,5	1107,3	1509,7	2457,3	3032,8	3800	4500	5500	4118	4795
<b>Importación (US\$ millones)</b>	230,5	311,5	237,1	272,8	220	98,9	128,3	64,9	84	60,2	72,2	80,2	63	94,7	120,4	104,9	109

**Tabla 1. Balance de la ganadería de carne 1994 a 2010**

Fuente de los datos básicos: IBGE; SECEX/MDIC y Fórum Nacional Permanente da Pecuária de Corte da CNA

Rebaño: 1994 - PPM/IBGE; 1996 - Censo Agropecuario/IBGE; de 1995 y 1997 a 2008 - Estimaciones.

Obs.: \*Preliminar; \*\*Estimativa; <sup>1</sup> En mil toneladas en equivalente de carne en canal

Dat sujetos a alteraciones. Datos estimados por el CNPC.



Considerada como actividad empresarial, la ganadería de carne convive diariamente con una serie de situaciones que exigen la toma de decisiones que consideren las especificidades de cada caso. Para ello, se manejan sistemas de información financiera, de marketing, patrimoniales, de recursos humanos, de servicios zootécnicos y biotecnológicos, para reducir las incertidumbres por medio de la descripción, explicación, definición o demostración de determinados eventos que posibiliten añadir valor al proceso y al producto final con su intervención (LASTRES, 1999; OLIVEIRA, 1999; REZENDE, 2001).

Para Loureiro (2004, p.19):

Se prevé para el inicio de este milenio una competitividad sofisticada, aliada a la tecnología de información en el agronegocio. El conocimiento siendo utilizado en la estrategia de gestión y coordinación de la cadena productiva.

Bajo la óptica de este pensamiento Rodrigues (1999, p. 1) ya argumentaba que:

Ese escenario de cambios exige repensar las estrategias de información de todos los elementos involucrados en el proceso del agronegocio visando a la adopción de sistemas de información compatibles con estrategias que hagan uso adecuado de la tecnología de información para competitividad y consecuente supervivencia en el mercado garantizando la sostenibilidad.

La implantación de la gestión de la información y el control de los recursos de información en la ganadería de carne posibilita la ejecución, verificación y certificación de programas de mejora del proceso productivo, así como la institucionalización de una infraestructura compatible con los propósitos de la emprendeduría, en sintonía con las demandas del medio interno y externo.

En este contexto, la gestión de las informaciones originadas en las generación de documentos de carácter zootécnico para los programas de selección y mejora genética de los rebaños de ganado de carne asume una importancia creciente en la medida en que convierte las informaciones zootécnicas y biotecnológicas en informaciones gerenciales capaces de contribuir a reducir la incertidumbre durante el proceso de toma de decisiones y de explotación de oportunidades relacionadas con la mejora genética del rebaño y de definición del plantel de animales.

Diversos factores influyen en estos resultados, entre ellos se destacan los avances científicos y biotecnológicos relacionados al manejo, sanidad animal, alimentación, mejora genética y escrituración zootécnica desarrollados por instituciones públicas y privadas.

Además, la gestión de la información zootécnica y biotecnológica, y su inserción en la estrategia empresarial, son factores claves a la hora de crear valor añadido y conceder ventajas competitivas para las empresas. Ya que, por un lado, ayudan a detectar nuevas oportunidades y crear ventajas competitivas, y por otro, ayudan a defenderla de amenazas provenientes de la competencia.

Stair (1998) señala que el procesamiento de datos, consagrado en 1960 por la automatización de informes de operaciones rutinarias, dio lugar a la inteligencia competitiva, presente en las acciones tácticas y estratégicas de las empresas, al posibilitar el suministro de informaciones cualificadas para los empresarios y ejecutivos a lo largo del proceso de toma de decisiones.

En este escenario, tanto los aspectos técnicos como los organizacionales se van perfeccionando desde el punto de vista de la gestión de la información, pues requieren la reevaluación de procesos, la capacitación de recursos humanos y la apropiación de la visión de la información como recurso estratégico. Ese cambio en la forma de pensar la información, se difunde tanto en la empresa privada como en la pública, cuya misión es propender a mejorar la calidad en la prestación del servicio, con elevado grado de eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

Para Loureiro (2004, p.19):

En este proceso, el productor de ganado de carne necesita necesariamente de informaciones que le ayuden en sus negocios, desde la etapa de cria y venta de sus productos, lo que implica la definición de los animales que van a ser comercializados, así como cantidad y precio. Esto todo se aplica también cuando él ocupa la posición de comprador de otros animales necesarios para mantener su actividad productiva. Eso exige que escoja los medios que lleven a los fines deseados. La toma de decisión es permanente, constante y se sucede de una manera continua en cuanto dura su actividad económica.

Así, para que la gestión de la información sea eficaz y propicie mayor seguridad en las negociaciones comerciales y biotecnológicas, es necesario establecer un conjunto de políticas coherentes con el objetivo de suministrar información relevante, con calidad,

transmitida hacia el lugar correcto, con coste apropiado y con facilidades de acceso para las personas autorizadas.

Dentro del contexto de las políticas de gestión de la información se han originado diversas investigaciones, entre ellas las que pretenden evaluar su nivel de madurez. De acuerdo con Rocha (2000, p. 91) los Modelos de Madurez están fundamentados:

En la premisa de que el proceso de planificación, desarrollo, adopción, uso y gestión de Sistemas de Información / Tecnología de la Información para las organizaciones, se desarrolla a través de un proceso de aprendizaje que puede avanzar por estadios de madurez.

Sin embargo, hay pocas investigaciones sobre este asunto en relación con el ambiente de las empresas que soportan proyectos de mejora genética para las razas taurinas y cebuínas de carne, reconocidos por el Departamento de Tecnología y Producción Animal de la Secretaria de Desarrollo Rural del Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento del Brasil para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP), a la hora de indagar ¿en qué estadio de madurez se encuentra la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en estos proyectos?

En la práctica, es necesario que las empresas conozcan en qué estadio de evolución están inmersas para evaluar su situación actual y establecer prioridades inmediatas de mejora, así como para planear la progresión hacia el siguiente estadio. De acuerdo con Ward y Griffiths (1996) frecuentemente se hace difícil evaluar la madurez de la gestión de la información, porque el gerente de información “piensa que la situación es más avanzada de lo que en verdad es. Probablemente a causa de la cantidad de planificación hecha”.

## 1.1 Objetivos

La expansión de la ganadería de corte, de las biotecnologías de reproducción animal así como de las exigencias fitosanitarias promovieron la sofisticación de las empresas que trabajan con la producción de toros y vacas genéticamente superiores destinados a ser comercializados como animales reproductores. Consecuentemente, aparecieron de inmediato las necesidades de mejorar la gestión de las informaciones empresariales y para responder mejor a las exigencias relacionadas con los controles del gobierno y de los clientes.

La gestión de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas es el foco específico de este estudio, en virtud de la carencia de estudios brasileños sobre evaluación de la gestión de la información en estas empresas, así como por el interés de evaluar el nivel de desarrollo de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en proyectos de mejora genética de razas de carne taurinas y cebuínas en Brasil. En este contexto, presentamos tres objetivos generales, a saber:

El primer objetivo, de orden conceptual, fue desarrollar un modelo para caracterizar, validar y evaluar la madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas que sustentan proyectos de mejora genética de razas de carne taurinas y cebuínas reconocidos por el Ministerio de Agricultura para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) en Brasil. El modelo deberá incluir la definición de los requisitos de calidad y la metodología para validación y evaluación de la madurez de la gestión de la información en las empresas.

El segundo objetivo, de orden operativo, fue evaluar la madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas reconocidas para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) con el propósito de identificar el nivel de desarrollo de la gestión de la información en las empresas.

El tercer objetivo, de orden contextual, es verificar en el ambiente brasileño las relaciones entre las variables manipuladas y las empresas evaluadas. Se pretende, con esto, obtener mayor comprensión de las características e impactos de la gestión de la información y las determinantes de su desempeño.

Los resultados de la investigación deben contribuir a la detección de problemas relacionados con la gestión de la información; favorecer la disposición de los procesos de gestión de la información con los objetivos de la empresa e incentivar la adecuación de los procesos.

Para alcanzar los objetivos generales se hace necesaria la ejecución de un conjunto de objetivos específicos, presentados a continuación:

1. Seleccionar y adecuar los atributos propios de la gestión de la información;
2. Validar los atributos de gestión de la información por especialistas del área;
3. Determinar las características de las empresas;
4. Evaluar de la gestión de la información, en relación a los requisitos sugeridos en el objetivo 1 y validados en el 2;
5. Identificar los puntos fuertes y débiles de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas.

## 2 EL MÉTODO

Esta investigación es un estudio de caso desarrollado con el interés de que los resultados puedan aplicarse a la solución de problemas relacionados con la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas que desarrollan proyectos de mejora genética para las razas de carne taurinas y cebuínas. De manera concreta, dichas empresas son aquellas reconocidas por el Departamento de Tecnología y Producción Animal de la Secretaría de Desarrollo Rural del Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP). La tesis se inserta, de este modo, dentro del conjunto de las investigaciones aplicadas.

### 2.1 Población de la Investigación

La población de la investigación está constituida por 13 empresas y 18 proyectos de mejora genética de razas de carne taurinas y cebuínas, reconocidos para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP), identificables en el Cuadro 4. Se optó por una elección de la población a propósito, basada en la relevancia de los proyectos para el desarrollo de la mejora genética de esas razas de carne en Brasil y por la representatividad y el reconocimiento de los referidos proyectos por parte del Ministerio de la Agricultura.

Todas las empresas que componen la población (13) (Cuadro 1) fueron contactadas por correo electrónico y teléfono. Los cuestionarios de evaluación se enviaron por e-mail y, cuando fue solicitado, se imprimieron y se remitieron por correo postal.

Por diferentes motivos, no fue posible realizar el estudio con todas las empresas, se llegó a trabajar con una muestra compuesta por 10 empresas, con lo que se obtuvo un percentual del 76,92% de participación. Entre las empresas que no participaron en la investigación se encuentran CRV Lagoa da Serra, Biopool y Agropastoril Couto Magalhães.

De esta manera, la investigación se realizó en torno a 10 empresas que sostienen 13 proyectos de mejora genética, según se identifican también en el Cuadro 1.

Empresa	Denominación	Projetos
1	Central CFM-Leachman	CFM Nelore CFM Montana Tropical
2	Conexão DeltaG - Gensys	DeltaG Braford DeltaG Hereford DeltaG Nelore
3	GAP Genética - Gensys	Natura Nelore / Angus
4	Produção Rural Consultoria - Gensys	Nelore de Produção
5	Central Lagoa da Serra	PAINT Nelore
6	Grupo Paquetá - Gensys	Paquetá Brangus Paquetá Nelore
7	Agropastoril Couto Magalhães – Gensys	Potrillo Nelore
8	Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores	PMGRN/USP Nelore
9	Núcleo de Zootecnia	Qualitas Nelore
10	Estância Caracu das Neves	Taurino Tropical Caracu
11	IRCA - Gensys	IRCA
12	Gensys	Gensys
13	Biopool	Natura Biopool

**Cuadro 1. Empresas y proyectos para emisión del CEIP.**

Los primeros contactos se dieron en julio de 2008 y se hicieron siempre con el Director del proyecto de mejora genética de cada una de las empresas. En el mes de septiembre de 2008 se enviaron los cuestionarios (Adjunto C) tanto por e-mail, cuanto por correo. Junto con el cuestionario fue enviada una carta de presentación y de solicitud para que participasen de la investigación (Adjunto B).

El cierre de la recogida de datos, cuando la disponibilidad de las informaciones fue un hecho, y el subsiguiente comienzo del análisis ocurrió en septiembre de 2010, cuando se inició el periodo de tabulación, representación gráfica y análisis de los datos.

## 2.2 Procedimientos para Evaluación

Para evaluar la gestión de la información zootécnica y biotecnológica se adoptó el concepto de Madurez, es decir, del estado o cualidad de encontrarse completamente desarrollada, aplicada y funcionando tal como se había planeado, con todas las partes interesadas alineadas y comprometidas en acciones de prevención, corrección, comunicación y mejora de los procesos.

Para Siqueira (2005) la orientación incluida en el término “madurez” significa que las empresas maduras hacen las cosas de modo sistemático y de que las inmaduras alcanzan sus resultados gracias a los esfuerzos heroicos de individuos, usando aproximaciones que ellos crean de forma más o menos espontánea.

En este sentido se desarrolló un modelo aplicable a empresas públicas y privadas, basado en la visión de madurez de los procesos de información<sup>3</sup> que definió los requisitos, validación y evaluación de la madurez del proceso de gestión de la información, aplicable en cualquiera de las empresas, siguiendo las especificaciones estructurales presentadas por la ABNT para evaluar productos de software (ASSOCIAÇÃO, 1996), tal como sigue:

### 1. Definición de Madurez de la Gestión de la Información.

1.1. Especificación de los Requisitos de Madurez: conjunto mínimo de buenas prácticas (representadas por características, subcaracterísticas y atributos) de gestión de la información zootécnica y biotecnológica que una empresa debe poseer para garantizar la optimización de la gestión de la información y por medio de la cual la madurez se describe y es evaluada.

### 2. Criterios de Enjuiciamiento de la Madurez de la Gestión de la Información.

2.1. Definición de las Métricas: método y escala cuantitativa que fueron usados para determinar el valor que un requisito recibe en una iniciativa específica de gestión de la información zootécnica y biotecnológica, o sea, las medidas o evaluaciones cuantitativas efectuadas según los criterios correspondientes.

2.2. Definición de la Medición: aplicación de una métrica de madurez a un requisito específico, a fin de permitir cuantificar los diversos factores en función de evaluaciones de métricas.

---

<sup>3</sup> Proceso de información – serie de pasos involucrados en la definición de las necesidades de información, localización, selección, organización, almacenamiento, uso, creación, disseminación de informaciones y evaluación del proceso y del producto obtenido.

2.3. Definición de los Niveles de Puntuación: franja de valores en una escala, para permitir que la madurez sea clasificada (puntuada) de acuerdo con las prácticas explícitas o implícitas. Niveles de puntuación adecuados pueden ser atribuidos a las diferentes visiones de madurez para usuarios, directores, gerentes y equipos de desarrollo. En esta Tesis fue atribuido solamente un nivel de puntuación para directores.

### 3. Procedimientos de Evaluación.

3.1. Validación de los Requisitos de Madurez – verificación cuidadosa de la coherencia de los requisitos para asegurar que conducen a los resultados esperados.

3.2. Evaluación de la Madurez de la Gestión de la Información – acto de evaluar el nivel de madurez<sup>4</sup> de la gestión de la información, de manera que se determinó la madurez de los procesos, viabilizando de su optimización.

## 2.2.1 Definición de los requisitos de madurez

La definición de los requisitos de madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica del modelo adoptado en la presente investigación fue realizada a partir del modelo propuesto por Malin (2006), así como por las orientaciones provenientes de Beuren (2000), Graeml (2000), McGee y Prusak (2006), y de la experiencia profesional del investigador inherente a la gestión de la información. En esta perspectiva, los requisitos de madurez presentaron cuatro características, diecinueve subcaracterísticas y ciento veinte y ocho atributos.

La característica “cultura organizacional” tuvo como subcaracterísticas: cultura gestora y cultura informacional. La característica “habilidad organizativa” presentó las subcaracterísticas planificación informacional; política informacional; responsabilidad informacional y; administración de la tecnología de la información.

La tercera característica fue el “tratamiento de la información” que poseía las subcaracterísticas: representación descriptiva; representación temática; almacenamiento de la información; diseminación de la información; recuperación de la información; distribución de la información; expurgo de la información; protección del acceso y; seguridad física.

---

<sup>4</sup> Nivel de madurez – Grado de consolidación de las etapas peculiares a un evento y representado por un conyunto específico de valores.



La última característica fue “Funcionalidad de la información” con las siguientes subcaracterísticas: demandas de información; utilidad de la información; calidad de la información y; valor de la información.

Todas las características, subcaracterísticas y atributos que fundamentaron la elaboración del formulario que se utilizó como instrumento de recogida de datos, están presentadas íntegramente en el Apéndice A.

La presentación en detalles de las características, subcaracterísticas y atributos que fundamentaron la elaboración del formulario que se utilizó como instrumento de recojida de datos, están presentadas íntegramente en el Adjunto B.

## 2.2.2 Criterios de enjuiciamiento de la madurez

Los criterios para juzgar la madurez establecieron los parámetros para evaluar si la gestión de la información zootécnica y Biotecnológica se encontraban satisfaciendo la definición de madurez y se valen de métricas, medición y puntuación.

### 2.2.2.1 Métricas de madurez

Son medidas de evaluación para los requisitos de madurez de la gestión de la información, expresadas en una escala cuantitativa, denominada escala métrica, que se basa en los principios de la escala de Likert (SELLTIZ; WRINGHSTMAN; COOK, 1980). La escala métrica fue utilizada para determinar el valor que un atributo, subcaracterística o característica, recibió en una determinada iniciativa de gestión de la información. En esta investigación se optó por una escala métrica indicada en el Cuadro 2.

ESCALA	GRADO DE MADUREZ	COMENTARIOS
1	Realizado informalmente	Hay evidencias de que la organización reconoce que los procedimientos existen y deben ser considerado, sin embargo, no hay procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que poden ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso.
2	En desarrollo	Los procesos están desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares son adoptados por personas distinguidas que realizan la misma tarea. Pero, no hay entrenamiento o divulgación formal de procedimientos estandarizados, y las responsabilidades son dejadas a cargo de las personas, habiendo un alto grado de confianza en el conocimiento personal y consecuente tendencia a errores.
3	Desarrollado parcialmente	Los procedimientos están estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento, pero, es de responsabilidad individual de las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos sean detectados. En general los procedimientos no son sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existentes.
4	Desarrollado completamente y aplicado parcialmente	Es posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indiquen no funcionar efectivamente. Los procesos están bajo constantes mejorías y propician buenas prácticas, mientras que la informatización es utilizada de manera limitada o fragmentada.
5	<b>Desarrollado y aplicado totalmente</b>	Los procesos están refinados al nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. La tecnología de la información es utilizada de forma integrada para informatizar los flujos de los procedimientos (“workflow”), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, así como permitiendo que la empresa sea más ágil para adaptaciones.

### **Cuadro 2. Escala métrica y respectivos grados de madurez**

Fuente: Los Estadios de madurez y los respectivos valores fueron definidos a partir de las indicaciones suministradas por Microsoft Corporation (2004), Dymond (1998) y Cusick (1998 *apud* ROCHA, 2000, p.169).

En la continuación se presentan las operaciones para medición de la madurez de los procesos de la gestión de la información que fueron utilizadas en esta investigación.

#### **2.2.2.2 Medición de la madurez**

Medición es la acción de aplicar un conjunto de operaciones para determinar el valor de una entidad específica y permitir cuantificar procesos, productos y servicios en función de evaluaciones de métricas (ASSOCIAÇÃO, 1996). En esta investigación, quien atribuyó los valores de los atributos referentes a la madurez de la gestión de la

información zootécnica y biotecnológica, fueron los directores de los proyectos de mejora genética o las personas indicadas por ellos. El resultado fue presentado en valores en la Escala de Madurez. Para medición de las métricas de madurez, fueron utilizadas las expresiones:

Para las subcaracterísticas:

$$V_s = \sum V_{s1} + V_{s2} + V_{s3} + \dots + V_{sn} / C_{An}. \text{ Donde:}$$

$V_s$  = Valor de la Subcaracterística evaluada. Por ejemplo: Valor de la subcaracterística “Valor de la Información”.

$\sum V_{s1} + V_{s2} + V_{s3} + \dots + V_{sn}$  = Suma de los Valores de los Atributos Evaluados. Por ejemplo: Suma de los Valores de los Atributos “Estimativa del valor de los activos de información + Reducción de la incertidumbre en el proceso de toma de decisión + Elaboración de escenarios futuros”.

$C_{An}$  = Cantidad de Atributos Evaluados.

Para las características:

$$V_c = \sum V_{s1} + V_{s2} + V_{s3} + \dots + V_{sn} / \sum C_{Sn}. \text{ Donde:}$$

$V_c$  = Valor de la Característica Evaluada. Por ejemplo: Valor de la característica “Utilidad y Valor de la Información”.

$\sum V_{s1} + V_{s2} + V_{s3} + \dots + V_{sn}$  = Suma de los Valores de las Subcaracterísticas Evaluadas. Por ejemplo: Suma de los Valores de las Subcaracterísticas “Necesidad y Demandas de Información + Utilidad de la Información + Calidad de la Información + Valor de la Información”.

$C_{Sn}$  = Cantidad de Subcaracterísticas Evaluadas.

### 2.2.2.3 Nivel de puntuación de la madurez

Se adoptó la visión de madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica, a partir de la perspectiva de los directores de proyectos de mejora genética y otorgando un nivel de puntuación (Tabla 1) único para cada empresa.

Escala de Desempeño Valor Medido	5 -	Grado de Desarrollo	Optimizado
	4.75 -		Optimizado
	4.25 -		Controlado
	4 -		Controlado
	3.75 -		Controlado
	3.25 -		Organizado
	3 -		Organizado
	2.75 -		Organizado
	2.25 -		Rudimentario
	2 -		Rudimentario
	1.75 -		Rudimentario
	1.25 -		Informal
	1 -		Informal
	0.75 -		Informal
Escala de Desempeño		Nivel de Desempeño	

**Tabla 2. Escala de Madurez**

Fuente: Adaptado de Hachos (2004) y Cusick (1998 *apud* ROCHA, 2000)

Los niveles de madurez fueron definidos a partir de las siguientes fuentes: The Information Process Maturity Model (HACHOS, 2004) y Systems Engineering Capability Maturity Model (CUSICK, 1998 *apud* ROCHA, 2000).

### 2.2.2.3.1 Caracterización de los niveles de madurez

En cada nivel hay especificidades que demuestran el grado de desarrollo de los procesos existente en cada estructura organizacional, que favorecen la optimización de los resultados (SIQUEIRA, 2005), como sigue:

#### Nivel 1 – Informal

- las actividades básicas son generalmente ejecutadas, pero falta rigor en la planificación y en la ejecución;
- el desempeño de las actividades puede ser confuso, imprevisible y inconsistente, bien como resultar en: productos de baja calidad, incertidumbres cuanto a los plazos de entrega y estallo de los presupuestos de costes;
- el desempeño depende de habilidades y dedicación individuales (héroes y bomberos);

#### Nivel 2 – Rudimentario

- a. servicios en conformidad con patrones y requisitos especificados;
- b. la ejecución de los principales procesos es planeada, controlada y camina progresivamente para procesos bien estructurados;
- c. los resultados de estos procesos son previsibles;
- d. subprocessos y actividades pueden no ser bien definidos;
- e. la relación entre procesos específicos y macro-procesos no es bien definida;

#### Nivel 3 – Organizado

- a. las actividades básicas son desempeñadas según un proceso bien definido, siguiendo patrones adoptados por toda la organización;
- b. subprocessos y actividades son definidos;
- c. relaciones entre procesos y macro-procesos son definidas;
- d. inicio del uso de mediciones para ayudar en la gestión de procesos;

#### Nivel 4 – Controlado

- a. la organización está centrada en la gestión de procesos;
- b. mediciones de desempeño detalladas son recolectadas y analizadas;
- c. conocimiento de la capacidad del proceso;
- d. buen margen de acierto en las previsiones de desempeño;
- e. más objetividad en la gestión del desempeño;
- f. la calidad del producto es cuantificada;
- g. la principal diferencia en relación a el Nivel 3 es que, en este nivel, el desempeño del proceso es cuantitativamente conocido y controlado;

#### Nivel 5 – Optimizado

- a. metas de desempeño basadas en los objetivos del negocio son cuantitativamente establecidas;
- b. mediciones sistemáticas para suministrar feedback sobre el desempeño del proceso y orientar las acciones de mejoría e innovación;
- c. la principal diferencia en relación a el Nivel 4 es que, en este nivel, hay una permanente acción de mejoría y refinamiento de métodos, orientada para los objetivos estratégicos de la organización;

Después de presentar los cinco niveles de madurez que basan las actividades en la empresa es primordial conocer los procedimientos de evaluación de los procesos.

## 2.2.3 Procedimientos de evaluación

Establece la acción sistemática de evaluación de las iniciativas de gestión de la información zootécnica y biotecnológica. Para eso se utilizaron mecanismos de validación y evaluación de los requisitos de madurez.

### 2.2.3.1 Validación de los requisitos de madurez

La validación fue un test aplicado a los modelos con el objetivo de medir la coherencia y comprensión de los requisitos para asegurar que conducen a los resultados esperados, así como, hacer válida la estructura interna de los modelos. Para validar el modelo adoptado, de modo a satisfacer las expectativas referentes a la coherencia y comprensión de los requisitos, se realizó un test previo en la Gentec Biotecnología Animal durante el mes de julio de 2008. Con ese test se detectó la necesidad de incluir, modificar y excluir algunos requisitos. Las modificaciones fueron realizadas con la idea de solventar algunas dificultades a la hora de comprender el texto. Mientras que las exclusiones fueron necesarias porque se quería eliminar alternativas repetitivas.

### 2.2.3.2 Evaluación de la madurez de las acciones de gestión de la información

La evaluación de la madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica fue efectuada mediante la identificación de un conjunto específico de valores atribuidos a requisitos específicos que, agrupados, indicaron el Nivel de Madurez (NM) presente en la respectiva empresa, conforme modelo presentado en la Tabla 2.

Escala de Desempeño Valor Medido	5 -	Grado de Dessarrollo	Optimizado	Fase de Dessarrollo	Gestión de la Información	Maduras
	4.75 -		Optimizado			
	4.25 -		Controlado			
	4 -		Controlado			
	3.75 -		Controlado		-----	
	3.25 -		Organizado		Gestión de la Tecnología	
	3 -		Organizado			
	2.75 -		Organizado			
	2.25 -		Rudimentario			
	2 -		Rudimentario		-----	
	1.75 -		Rudimentario		Gestión de los Datos	
	1.25 -		Informal			
	1 -		Informal			
	0.75 -		Informal			
						Inmaduras

Escala de Desempeño

Nivel de Desempeño

**Tabla 3. Escala e nivel de desempeño**

Finalizando, cuanto más próximo esté el NM a 5, mayor será la adopción de buenas prácticas y la calidad de los procesos relacionados con la gestión de la información zootécnica y biotecnológica.

El Nivel de Madurez fue calculado mediante la formula:

$NM = \sum Vc1 + Vc2 + Vc3 + \dots + Vcn / CCn$ . Donde:

NM = Nivel de Madurez

Vc = Valor de la Característica Evaluada. Por ejemplo: Valor de la característica “Cultura Organizacional”.

$\sum Vc1 + Vc2 + Vc3 + \dots + Vcn$  = Suma de los Valores de las Características Evaluadas. Por ejemplo: Suma de los Valores de las Características “Cultura Organizacional + Capacidad Organizacional + Gestión de la Información + Utilidad y Valor de la Información”.

QVCn = Cantidad de Características Evaluadas.

## 2.3 Recolección de Datos

La recolección de datos para la evaluación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en los proyectos de mejora genética puede hacerse por medio de las técnicas de grupo focal, análisis documental, observación directa, entrevista o cuestionario (SELLTIZ; WRINGHSTMAN; COOK, 1980).

Se consideró que la mejor alternativa de evaluación pasaba por la aplicación de cuestionarios. La alternativa escogida se justificó por su confiabilidad y validez ante la dispersión geográfica, la cantidad de empresas participantes, la racionalización de los gastos y principalmente, por permitir satisfacer los objetivos y por ser adecuada para realizar los análisis (SELLTIZ; WRINGHSTMAN; COOK, 1980; MARCONI; LAKATOS, 1996).

Se utilizó un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas siguiendo las orientaciones de García Ferrando; Ibáñez Alonso; Alvira Martín (2000) y estructurado de forma que se pudiese evaluar la gestión de la información zootécnica y biotecnológica, incluyendo las dimensiones: cultura organizacional, habilidad organizativa, tratamiento de la información, y funcionalidad de la información.

El cuestionario se estructuró en 132 (ciento treinta y dos) cuestiones divididas en dos etapas. La primera con 4 (cuatro) cuestiones que afectaban al perfil de las empresas y de los proyectos participantes en el estudio, y luego, 128 (ciento veinte y ocho) preguntas cerradas y referentes a la evaluación de los procesos de gestión de la información (Adjunto C).

Los cuestionarios se enviaron por correo electrónico y posta, a cada empresa a nombre del Director del proyecto de mejora genética o a la persona indicada por él, destacándose la posibilidad de que otras personas cooperasen a la hora de responder al cuestionario. Se insistió en que las respuestas debían reflejar la situación real en el momento de cumplimentarse, sin entrar en consideraciones de cómo debería ser tal iniciativa.



## 2.4 Análisis Estadístico

Para la tabulación de los datos y cruzamiento de las variables, se utilizaron los programas Statistica for Windows, release 5.1 G (97 edition) producido por StatSoft Incorporation ([www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)), así como Excel for Windows, del paquete Office 2000 de Microsoft Corporation ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)). Estos programas son software usado para hacer análisis estadísticos en general, desde la construcción de hojas de cálculo electrónicas hasta la selección y el montaje de las tablas y figuras que hemos utilizado. Concluida la tabulación de los datos, estos se presentaron en cuadros estadísticos para proceder el análisis de la distribución e interpretación de acuerdo con la base teórica reflejada en ellos.



PARTE II –  
REVISIÓN BIBLIOGRAFICA



### 3 LA INFORMACIÓN Y EL DESARROLLO CORPORATIVO

En este inicio de milenio el mundo pasa por intensas transformaciones políticas, económicas, tecnológicas, científicas y culturales, que alteran el cotidiano de las sociedades, tanto en la esfera privada cuanto en la pública. En el plan geográfico y económico, se nota la abertura de nuevos mercados consumidores, el surgimiento y eliminación de barreras aduaneras, la creación y consolidación de bloques comerciales y acuerdos económicos favoreciendo la consolidación de una nueva orden mundial (COYNE, 1992; CHALOULT y ALMEIDA, 1999; VELLOSO y FRITSCH, 1994).

En este contexto, la economía global adopta el trabajo y la vida digital como factores integradores de las empresas y de la sociedad. Para ello colaboran los avances en micro-electrónica, opto-electrónica, telecomunicaciones, hardware y software, las informaciones generadas, se vuelven accesibles casi instantáneamente y exigen respuestas más rápidas por parte de las empresas. Así, es necesario que la información sea elemento de fácil recuperación y acceso, por medio de mecanismos de búsqueda y presentación eficientes y eficaces capaces de ayudar a identificar la información relevante (CASTELLS, 2001).

Como señalan Beuren (2000), McGee y Prusak (2006) y Choo (2006), en los entornos corporativos la información y el conocimiento aliados a las nuevas tecnologías de información y comunicación, pasaron a ser fundamentales para el aumento de la productividad y la calidad de la organización. Ellas comenzaron a ser utilizadas como herramientas estratégicas de gestión por las empresas, puesto que todas las actividades desarrolladas dentro de una organización, desde la planificación hasta su aplicación, así como la toma de decisiones, utilizan la información y el conocimiento.

De acuerdo con Faulhaber (2007)<sup>5</sup>:

La empresa de consultoría IDC explorando este tema publicó en abril de 2006 un estudio (The hidden cost of Information Work) en que es cuantificado el coste de creación y recuperación de informaciones en 600 compañías norte americanas. Se constató que los profesionales emplean una media de 9,5 horas por semana buscando informaciones, y que una empresa con 1000 empleados gasta US\$ 5.7 millones por año reformateando informaciones oriundas de diversas fuentes, más otros US\$ 5.3 millones al año en búsquedas no eficientes, en las que no se encuentran las informaciones procuradas. Esta investigación muestra la dimensión

---

<sup>5</sup> Artículo digital en el sitio de Calamdra Soluções.

de la ineficiencia de los métodos corrientes de gestión de información en las empresas, y que hay mucho por mejorar tanto en los mecanismos de búsqueda de información, como en la propia empresa y en las prácticas de los trabajadores del conocimiento.

En los últimos años, el mundo empresarial transitó de una economía industrial hacia una economía basada en la información, creando así ambiente donde la información empezó a ser la fuente de riqueza y prosperidad. Las empresas habituadas a ganar por su tamaño empezaron a perder espacios para la competencia más seca y ágil. En esta época, las empresas con visión de futuro comprendieron que es necesario gestionar la información apropiadamente, aunque la gran mayoría enfocó sus esfuerzos únicamente hacia la tecnología de la información, porque comprendían que el potencial para incrementar la productividad del trabajador estaba en este contexto (MCGEE y PRUSAK, 2006).

Esta gran mayoría de organizaciones parece estar totalmente sumergida en la sociedad industrial, en que controlar los horarios y el tiempo dedicado a la empresa es más importante que el resultado que las personas puedan traer para la organización. Sin embargo esta práctica no puede ser aplicable en todas las empresas.

El contexto económico en curso es caracterizado por la alta competitividad, por la sofisticación de los usuarios y por la velocidad con que ocurren los cambios, lo que hizo emergente la búsqueda de efectividad operacional, basada en la reducción de costes, en el aumento de la productividad y en la mejoría de los productos.

Para O'Brien (2006) se refuerza la visión de que en su totalidad, la información presentada bajo la óptica de la ventaja competitiva es una fuente estratégica fundamental. Así, para Oliveira y Forte (2003), la información es ahora de valor muy significativo y puede representar gran poder para quien la posea, persona o empresa. Está presente en todas las actividades que involucran personas, procesos, sistemas, recursos financieros y tecnología.

Como explica Takahashi y Castor (2000), este contexto de cambios que tiene su enfoque en la información, está ocurriendo en todo el mundo de los negocios y ha obligado a las empresas a modificar de manera radical sus estructuras organizacionales y sus procesos productivos. Otros factores fundamentales de estos cambios son: la globalización de los productos, la aprobación a gran escala de procesos electrónicos, la naturaleza del trabajo que cambia de la industria para el sector de servicios y la apertura de mercados emergentes de países como Brasil, Rusia, India y China.

En la avalación de McGee y Prusak (2006) los ordenadores digitales de alta velocidad prometían la optimización de las empresas bajo la posibilidad de suministrar información precisa, en tiempo hábil y en el sitio adecuado. Pero el logro de ese objetivo demostró ser mucho más difícil de lo que se esperaba. La inversión de grandes sumas de dinero en la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación por sí solo no transforma las empresas en organizaciones más capacitadas. No es la tecnología, mas su uso lo que crea valor agregado. Todo depende de la información propiamente dicha y del tipo de acción desempeñada por ella en la empresa, algo que solamente puede ser definido por los ejecutivos encargados de la toma de decisiones. Con uso inteligente, la información es capaz de añadir valor al proceso productivo, posibilita la creación de nuevos productos y servicios, bien como mejora la calidad del proceso decisorio en toda la organización.

El inicio de la década de 1950 fue el momento de transición de una sociedad basada en la industria hacia una sociedad fundada en la información y el conocimiento, y las empresas ganadoras serían aquellas que mejor apliquen y transformen adecuadamente la información y el conocimiento en productos y servicios (DRUCKER, 1999).

Davenport y Prusak (2002) pontuan que en las empresas, el concepto de conocimiento está íntimamente relacionado a dos términos: datos e información. Pero, esos tres elementos no pueden ser considerados sinónimos y comprenderlos es esencial para la realización exitosa de cualquier trabajo unido a los conocimientos.

Así Davenport y Prusak (2002, p.2) definen los datos como “[...] un conjunto de hechos diferentes y objetivos, relacionados con eventos [...]” En las empresas, los datos son descritos como registros estructurados de transacciones. Los datos por si solos tienen poco valor, en cuanto que describen parte de lo que ocurrió, no proporcionan juicio, interpretación, o ninguna base sostenible para cualquier acción. Los datos son las materias primas para la creación de la información.

Según Melo (2004) el análisis de un hecho comprende una serie de operaciones, bajo el título de recogida de datos, sea en una observación de algo que ocurre, sea en una demorada y cuidadosa investigación. A partir de esos datos, se empieza el trabajo de síntesis, el procesamiento de datos, que dará como resultado la visión global del hecho analizado, en otras palabras, se cambiará en información.

Para Drucker (1999), la información, son los datos dotados de relevancia e intención. La información tiene por objetivo modificar la manera cómo se ve algo y ejerce influencia sobre los juicios y comportamientos. La información suministra un nuevo punto de vista para

la interpretación de eventos u objetos; ella arroja luz en conexiones inesperadas y transforma en visibles significados antes invisibles. Por lo tanto, es el significado lo que diferencia los datos de la información y del conocimiento.

Los datos se hacen información cuando su creador incrementa el significado (BUKOWITZ; WILIAMS, 2002). Cuando se incrementa la experiencia a la información, ella se transforma en conocimiento. De este modo, el conocimiento es algo más amplio, completo y rico que los datos o la información. Nonaka y Takeuchi (1997, p.63) asumen la definición tradicional de conocimiento como una “[...] creencia verdadera justificada [...]”, mientras complementan afirmando que es “[...] un proceso humano dinámico de justificar la creencia personal respecto a la ‘verdad’ [...]”.

Otra definición más amplia de conocimiento es dada por Davenport y Prusak (2002, p. 6) quienes afirman que el “conocimiento es una mezcla fluida de experiencia condensada, valores, información contextual y visión experimental, la cual suministra una estructura para la evaluación de nuevas experiencias e informaciones”. El conocimiento tiene origen y se aplica en la mente de los expertos. En las organizaciones, se desarrolla no sólo en documentos o depósitos, sino también en las rutinas, los procesos, las prácticas y normas organizacionales.

En un mercado competitivo la gestión de la información, del conocimiento y la inteligencia competitiva surgen como actividades fundamentales para la supervivencia de las organizaciones y cuando integradas se convierten en factor de ventaja competitiva y crean nuevos caminos para el desarrollo empresarial.

Davenport; Marchand y Dickson (2004) puntúan que en el contexto de rápidos cambios uno de los desafíos directivos principales es: ¿Cómo utilizar la información para proyectar y realizar la gestión de empresas de manera ética, efectiva y competitiva? Y en la continuación explican que el debate indica diversas formas de mejorar el uso de la información:

- a. proyectar sistemas de información no sólo para responder a las indagaciones, sino también proporcionar información útil y relevante que ayude a las personas a resolver problemas relacionados a su trabajo y a enfrentar demandas específicas de situaciones no previstas;
- b. incrementar la conciencia sobre la naturaleza de la búsqueda y de los procesos humanos de información;
- c. educar a todos en la gestión de la calidad; y



- d. desarrollar una cultura organizacional que valora y apoya la disseminación de la información y del conocimiento.

Para Davenport, Marchand y Dickson (2004) eso involucra la comprensión de estilos y límites cognitivos y de las maneras como las rutinas y las defensas emotivas pueden bloquear el aprendizaje.

También requiere que los diferentes segmentos económicos desarrollen nuevas herramientas de gestión y nuevas modalidades de trabajo, eficiencia y productividad. Además se hace necesario que los gerentes y directores tengan claridad de los aspectos inherentes a la información y el conocimiento. Consecuentemente, la gestión de la información y del conocimiento, bien como la inteligencia competitiva se presentan como modelos indicados para gestionar eficazmente la información y el conocimiento. En el próximo capítulo se hace un planteamiento de los referidos modelos de gestión.

### 3.1 El Entorno de la Información, del Conocimiento y de la Inteligencia Competitiva

Para lograr una mejor comprensión acerca de los términos “gestión de la información”, “gestión del conocimiento” e “inteligencia competitiva”, se considera oportuno, al momento, realizar una presentación de las definiciones de los referidos términos que aparecen en las publicaciones pertinentes, ya que es muy común en los diferentes segmentos económicos, confundir un modelo con los demás debido a la proximidad de su significado.

#### 3.1.1 Una mirada desde la gestión de la información

Se parte de la concepción de que la gestión de los sistemas de información constituye el conjunto de procesos, estrategias y recursos compartidos por toda organización, necesario al trabajo que se quiere lograr con los sistemas de información. En la gestión de la

información, el trabajo ejercido por las personas ha sido preponderante en la conducción del éxito o del fracaso de esas iniciativas en las empresas e incrementa cada vez más las demandas de conocimientos y habilidades relacionadas con la misma, tanto en lo que se refiere a las actividades profesionales, cuanto a las actividades personales.

Valentim (2002) explica que la gestión de la información, trabaja esencialmente con los flujos formales [conocimiento explícito] de información. En este sentido la gestión de la información, que tiene como elementos esenciales la planificación y la información, debe ocuparse con los documentos generados, recibidos y utilizados por las actividades del negocio corporativo. La gestión documental o gestión de los documentos es parte de ese proceso.

En consenso con Woodman (1985) la gestión de la información es todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el local apropiado, para tomar la acción correcta. Por medio de este concepto, puede verse que la lógica de la gestión de la información es la oferta de productos y servicios altamente especializados y con valor añadido.

En concordancia con Marchiori (2002) añadir valor a las informaciones incluye los procesos de análisis, condensación, interpretación, representación, estrategias de búsqueda y presentación de la información, en conformidad con los canales, soportes y medios de comunicación, bien como con los tipos de información.

La gestión de la información, en el contexto de la Ciencia de la Información, es presentada por Dias y Beluzzo (2003, p.65) como “[...] un conjunto de conceptos, principios, métodos y técnicas utilizadas en la práctica administrativa y ejecutada por el director de un servicio de información [...] para lograr la misión y los objetivos fijados [...]” para la empresa.

Según Ward y Griffiths (1996, p. 360) varios obstáculos influyen en la gestión de la información, destacando:

- 1 – la información reside en múltiples ficheros, bases de datos propietarias o múltiples plataformas, que bien no son integradas o accesibles. Estos son la herencia de muchos años de desarrollo incoordinado y pueden haber resultado en mala calidad e información incoherente;
- 2 – algunas informaciones están almacenadas en sistemas centralizados y están bien estructuradas; otras están tan bien estructuradas y almacenadas en muchos ordenadores independientes y dispersados; y hay un enorme volumen de información inestructurada y frecuentemente no automatizada o no registrada;

- 3 – las informaciones son creadas para atender diferentes objetivos por diferentes personas en horas diferentes y basada en definiciones que se diferencian, resultando en muchos conflictos e inconsistencias;
- 4 – hay un retraso entre la satisfacción de las necesidades de información y la sucesión de sistemas necesitando ser incorporados a nuevos desarrollos y paquetes de aplicativos;
- 5 – complejos cambios de información existentes en las fronteras organizacionales comprendiendo una mezcla de comunicación impresa, verbal y electrónica.

En este contexto, Davenport (1994) indica que los procesos de gestión deben incluir toda la cadena de valores de la información, en otras palabras, el proceso debe empezar con la definición de las necesidades de información, pasar por la etapa de obtención de las informaciones, sigue con la de distribución y por fin la de interpretación y utilización de la información.

La definición de las necesidades de información incluye la identificación de los requisitos y demandas de información. Se trata de un problema difícil, porque involucra identificar cómo los directores y los asistentes ven la información, constituyéndose en la etapa más importante de la gestión de la información (MCGEE y PRUSAK, 2006). Sin embargo, de acuerdo con Félix (2006), es también el aspecto que más se negligencia en la mayoría de las empresas.

Definidas las necesidades, la obtención de las informaciones es la etapa que consiste en explotar la información, o sea, buscar las informaciones que ayuden a atender a las necesidades predefinidas en la etapa anterior; clasificar la información y contenerla de manera a atender a estas necesidades; formatear y estructurar las informaciones (FÉLIX, 2003).

En esta etapa debemos observar las características de las informaciones, resumidas por O'Brien (2006) en: tiempo, contenido y forma. El “Tiempo” dice respecto a la disponibilidad, aprobación, frecuencia y período en que la información debe ser fornecida. El “Contenido” trata de la precisión, relevancia, integridad y relación de la información con las necesidades de información de un receptor específico para una situación específica. Por último, la “Forma” trata de la claridad, de la orden y de la presentación de esta información y como la misma puede ser organizada.

La distribución de la información se refiere a las maneras de comunicación y divulgación (diseminación) usadas. De acuerdo con Félix (2006) es importante establecer cuáles son los medios más apropiados para la distribución y diseminación de la información,

porque ellos permiten establecer las conexiones entre la empresa que manipula las informaciones y las fuentes que generan las misma.

En continuación, la interpretación y utilización de la información también involucra tareas de análisis del aprovechamiento de la información: ¿la información está ayudando a resolver las necesidades definidas en la primera etapa (definición de la información)?, ¿es correcta?, ¿es adecuada? (DAVENPORT y PRUSAK, 2002).

La gestión de la información recoge las contribuciones de la tecnología y de la administración para fundar una estrategia integrada (negocios + organización + tecnología), proyectar e instalar sistemas de información y los coherentes cambios organizacionales. Las etapas presentadas por Davenport y Prusak (2002) son etapas claves de la gestión de la información y como en cualquier otro proceso, pueden variar de una empresa para otra.

El origen de los Sistemas de Información (SI) está intrínsecamente enlazado con la proliferación del conocimiento basado en la capacidad de generación de documentos y la necesidad de almacenamiento. La enormidad y la complejidad del volumen de conocimiento generados y la necesidad del arreglo sistemático llevaron en primer lugar a una organización primaria de la producción y de los resultados del desarrollo de las investigaciones.

El objetivo de cualquier sistema de información es ofrecer a sus usuarios informaciones capaces de favorecer la evaluación de los acontecimientos pasados, presentes y futuros, confirmar o corregir sus evaluaciones, a tiempo, con regularidad, de una manera eficiente y eficaz. Como explican Unger y Freire (2008, p. 97-98):

[...] El sistema de información sería la herramienta de que él [el usuario] dispone para interactuar con el exterior (medio ambiente) donde él vive y, en ese sentido, él tiene que ocupar el núcleo del sistema, utilizando los medios informacionales de que dispone para mantenerse “vivo” dentro del régimen de información que, a su vez, usa el concepto de relevancia para que ese equilibrio suceda de manera armoniosa [...].

Conforme O'Brien (2006) los sistemas de información son vitales para la gestión, organización y operación de las empresas, ejerciendo impactos en la estructura organizacional, influenciando la cultura, las filosofías, las políticas, los procesos y sus modelos de administración. Por lo tanto la gestión de la información y del conocimiento por medio de los SI es esencial para crear empresas competitivas, gestionar globalmente las empresas y suministrar los clientes con productos y servicios con valor añadido.

Los sistemas de información pasaron a ocupar un espacio sobresaliente en la sociedad como un todo a partir del momento en que la información comenzó a ser descrita como “[...] la más poderosa fuerza de transformación del hombre [...]” (ARAÚJO, 1994, p. 82). Esto hizo posible un cambio en las estructuras dentro del contexto cognitivo-social un cambio en las estructuras. El sistema de información favoreció el desarrollo y el crecimiento social pasó a ser el entorno de una sociedad, transformándose él mismo, en un sistema social de proporciones inconmensurables.

Siguiendo a Stair y Reynolds (2010, p.42), los sistemas de información poseen tres funciones esenciales en cualquier organización:

- 1 – Soporte de sus procesos de negocios y operaciones: desde la contabilidad hasta las rutinas de solicitudes, los SI proporcionan la gestión con soporte en las operaciones diarias de la empresa. Una vez que una respuesta se pone más importante, los SI son capaces reunir e integrar informaciones a lo largo de las funciones del negocio se presenta decisivo.
- 2 – Soporte en la toma de decisiones de sus empleados y directores: de la misma manera que los SI pueden combinar informaciones para ayudar a gestionar mejor los negocios, las mismas informaciones pueden ayudar a los directores a identificar tendencias y evaluar resultados de decisiones previas. Los SI ayuda a los directores en la toma de mejores decisiones, más rápidas y más informadas.
- 3 – Soporte en sus estrategias en búsqueda de ventaja competitiva: los SI proyectados en la cercanía de los objetivos estratégicos de la empresa ayudan a crear ventaja competitiva en el mercado.

Según Melo (2004), desde el momento en que se realiza una observación de un hecho o la búsqueda de elementos a su respecto (levantamiento, investigaciones o recogida de datos), hasta el uso de la información por los directores, el sistema de información pasa por tres fases.

- a. relación de datos, que puede ser lograda de diversas maneras: la persona, usando los órganos sensoriales, observa, siente, escucha, saborea y de este modo, consigue llevar a su memoria la expresión de un hecho.
- b. producción o tratamiento de la información en que se realiza la gran mayoría de las etapas de procesamiento.
- c. uso de la información para la toma de decisiones, que genera informes, listas de datos históricos o proyecciones hechas con base en estadísticas, técnica de investigación operativa y métodos cuantitativos.

Bajo la misma perspectiva, Stair (1998) expone que el sistema de información recoge (entrada), manipula, almacena (proceso) y disemina (salida) los datos y la información. La entrada es la actividad de capturar y unir los datos primarios. De acuerdo con el autor, independientemente del sistema usado, el tipo de entrada es determinado por la salida deseada del sistema; de este modo, para una salida deseable, es fundamental una entrada precisa. La entrada puede ser un proceso manual o automatizado.

En consonancia con Melo (2004), la información de entrada en el sistema de información tiene características muy raras en comparación con lo que ocurre con las materias-primas de entrada en un sistema de producción: ella no es consumida en razón de su naturaleza lógica; tiene una salida, pero continúa disponible como en el momento en que fue recibida. Si la tarea de entrada no es bien consumada, todo sistema estará comprometido en términos de calidad, porque podrá estar trabajando bien y produciendo informaciones no apropiadas con la realidad.

Para Stair (1998), el procesamiento comprende la conversión o la transformación de los datos e informaciones. Puede involucrar cálculos, comparaciones, toma de acciones alternativas y almacenamiento de los datos para uso futuro. Laudon y Laudon (1999) afirman que durante el procesamiento, los datos son organizados, analizados y manipulados mediante cálculos, comparaciones, resúmenes y clasificaciones para volverlos más significativos y útiles.

Por su parte, Morais (1999) presenta que el tratamiento de la información incluye las fases de procesamiento y almacenamiento de datos. La fase de procesamiento de datos involucra: registro, evaluación del contenido, elaboración de síntesis (resúmenes), condensación de las informaciones relevantes e indización.

Para la autora, además de la aplicación de esos elementos, deben ser definidos criterios que cuantifiquen el proceso de análisis de la información, dónde los más usados son la credibilidad de la fuente y la relevancia de la información. Concluido el procesamiento y la clasificación de las informaciones es necesario almacenarlas. Aún en conformidad con la Morais (1999), se debe empezar del presupuesto de que la información obtenida y definida como relevante necesita del soporte de un sistema adecuado de almacenaje, para que ella sea recuperada en cualquier momento. Para la autora, lo ideal es usar softwares adecuados para la gestión de la información.

De modo general McGee y Prusak (2006) esclarecen que la clasificación y el almacenamiento de los datos y de las informaciones presuponen la determinación de cómo los

usuarios podrán tener acceso a las informaciones necesarias y seleccionar el mejor lugar para almacenarlas.

Conforme Stair (1998), la salida involucra la producción de informaciones útiles, generalmente bajo la forma de documentos, informes y datos de transacciones. En algunos casos, la salida de un sistema puede ser la entrada para otro. La salida puede ser hecha de diversas maneras. En un ordenador, las impresoras y las configuraciones de pantalla son dispositivos de salida comunes, mientras que en un proceso manual pueden ser los informes y los documentos impresos.

Siguiendo a Laudon y Laudon (1999), en todos los sistemas de información, los datos deben estar organizados y estructurados para que puedan ser usados con eficacia. Ellos afirman que muchas empresas con excelentes hardwares y softwares no consiguen producir informaciones adecuadas debido a los desorganizados métodos de almacenamiento y de recuperación de información. Ellos creen que la mala organización de archivos impide que algunas empresas tengan acceso a gran parte de las informaciones que almacenan.

Stair (1998) expone que debido a la existencia de tantos elementos en los negocios actuales, es fundamental que los datos sean organizados de manera que puedan ser usados con eficacia. De este modo, el sistema de información debe ser proyectado para almacenar todos los datos relevantes de la empresa y fornecer acceso rápido y modificaciones fáciles.

En la concepción de Parsons (*apud* BLAU y SCOTT, 1970, p.52), los sistemas deben responder a cuatro problemas básicos:

1. adaptación – ajuste del sistema a las demandas reales del ambiente, junto con la transformación activa de la situación externa;
2. logro de los objetivos - la definición de los objetivos y la movilización de recursos para alcanzarlos;
3. integración - establecer y organizar las relaciones entre las unidades del sistema, coordinándolas y unificándolas en solamente una entidad;
4. permanencia - el mantenimiento de las normas de motivación y culturales del sistema.

Como expresa Le Coadic (1996) y Figueiredo (1996), los sistemas de información mantienen intensos cambios con el medio ambiente, porque su logro depende sólo y exclusivamente de la práctica informativa y de la utilización informativa propiciada por las necesidades de información de los seres humanos. Donde se puede inferir que la interacción

del sistema de información, en cuanto componente de un sistema dentro de otro (medio ambiente) es intensa.

Destaca Saracevic (1995), que la convergencia entre diversos campos del conocimiento incrementa la forma cómo la Ciencia de la Información puede efectivamente crear mejores sistemas de información y servicios para sus usuarios. La relación de la Ciencia de la Información con otros campos del conocimiento como la Biblioteconomía, la Ciencia Cognitiva, la Computación, además de la Inteligencia Artificial, y la Comunicación, favorecen el enfoque del fenómeno de la información y su uso en la sociedad como un todo. La reunión de esos campos hace posible una visión del todo y ese enfoque sistémico da como resultado condiciones oportunas para un equilibrio mayor en la sociedad de la información.

A partir de las exposiciones de Davenport (1994), Stair (1998), Laudon y Laudon (1999), Morais (1999), Davenport y Prusak (2002) y, McGee y Prusak (2006), las actividades de gestión de la información, comportan la:

- a. Identificación de las necesidad de información: cuando son definidos lo tipos de información considerados importantes para el proceso estratégico.
- b. Recolección: cuando son recogidos datos, a partir de fuentes internas y externas, formales e informales, estructuradas y desestructuradas.
- c. Procesamiento: cuando los datos son traducidos, tratados y transformados en información, mediante el conocimiento de las personas y las herramientas tecnológicas, y después almacenadas en la empresa.
- d. Diseminación: creación de productos y servicios de información y distribución que puede ser realizada de manera formal o no.
- e. Utilización: cuando las informaciones son usadas por las personas de la empresa.
- f. Realimentación: realimentación constante del proceso.

Superado el entendimiento inicial con relación a las nuances que envuelcran a la gestión de información es necesario hacer una presentación en respecto a puntos específicos también de la gestión del conocimiento.



### 3.1.2 Una mirada desde la gestión del conocimiento

Cada vez más, el conocimiento es considerado un bien valioso para personas y empresas. Una de las razones de esto desde el punto de vista de algunos escritores (NONAKA y TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT y PRUSAK, 2002; SVEIBY, 1998), es que el conocimiento está cerca de la acción; el conocimiento de una técnica, método o forma de trabajo puede ser más una ventaja competitiva importante en un mercado cada vez más exigente.

De acuerdo con Boulding (1974) el conocimiento, en el sentido amplio de estructuras de información y de arreglos improbables, es la llave para el proceso evolutivo como un todo. Él en realidad, es la única cosa capaz de evolución, ya que la materia y la energía tomadas en conjunto, son ahorradas.

En la concepción de Boulding (1974) la autoconciencia humana hizo las herramientas, la agricultura e incluso la civilización. Pero fue solamente en los últimos doscientos años que el hombre se volvió consciente de un sistema social. Hasta entonces, aceptó el régimen más o menos como hacía con las estaciones del año y los demás fenómenos naturales, que podían observar, pero no controlar.

El conocimiento humano, en la visión de Boulding (1974) y en el sentido de la organización del sistema social, se organiza por tres procesos diferentes. El primero de ellos, es el proceso por el cual si adquiere conocimientos a lo largo de la vida cotidiana y por medio de las relaciones comunes en familia, entre amigos, en el conjunto de iguales, entre algunos. Constituye prácticamente el único proceso en la era paleolítica y, en realidad, hasta el principio de la civilización. No fue de ninguna manera ineficaz en la producción de conocimiento válido, sobre todo en los sistemas pequeños y relativamente simples.

En la comprensión de Boulding (1974), fue ese tipo de conocimiento que capacitó al hombre primitivo a sobrevivir y perpetuarse, pero su mayor futilidad era la dificultad de ser acumulado, porque sólo existía en la cabeza de cada uno de los individuos. Principalmente en las pequeñas sociedades, era común perderse conocimientos acumulados por generaciones cuando una epidemia o catástrofe eliminaba las fuentes de conocimientos, o sea, aquellas personas que detenían los conocimientos, antes de transmitir las informaciones a las generaciones siguientes; en ese caso a la sociedad restaba únicamente reanudar todo.

La era de la Civilización, a partir de aproximadamente el año 3000 a.C. hasta los días actuales, se caracteriza por lo que puede llamarse “proceso de conocimiento literario”, involucrando el uso de la escritura u otras formas de registro de los conocimientos. Eso llevó a que el problema de la transmisión del repositorio de conocimientos de una generación para otra se vuelva mucho más fácil, así como a admitir mayor especialización, porque el repositorio no se quedaba limitado al que una cabeza individual podía conservar, además, una vez que la capacidad de lectura podía ser transmitida, esta permitía a cada generación el acceso a la información producida por vivos o muertos. Este proceso admitió la formación de sociedades mucho más complejas de las que el conocimiento en la forma de narrativa oral podía producir y dio paso a lo que se llaman civilizaciones clásicas (BOULDING, 1974).

El tercer proceso de conocimiento, que ha sido característico de los últimos trescientos años, es el proceso científico. La tasa de cambio en el sistema social y en la condición humana infinitamente acelerada en el presente es debida casi completamente a un cambio en el método de adquisición y transmisión de los conocimientos que tuvo lugar hace trescientos o cuatrocientos años en Europa Occidental y ganó el nombre de ciencia. Empezando en el siglo XVI se encontraba en Europa un conjunto pequeño, pero en crecimiento ininterrumpido, de personas que se especializaban en hacer avanzar el conocimiento por medio de un método que involucraba la revisión continua de imágenes del mundo bajo el impacto de la observación y de pruebas refinadas (BOULDING, 1974).

La visión de Boulding (1974) interesa porque expone el enfoque sobre el concepto de información como medio de conexión en el transcurrir de la formación de la sociedad. Antes diseminada por vía narrativa, donde corría el riesgo de quedarse estancada en lo que dependiese de algún accidente, ganó proyección a partir de la escrita, justamente por garantizar su proliferación de una manera más ordenada. Con la llegada del conocimiento científico y la necesidad de especialización para la continuidad del progreso de la ciencia, la información forzó a la sociedad a prepararse apropiadamente para su uso y beneficio.

Rowley (1999) presenta la forma cómo las organizaciones están evolucionando en busca de una cultura dedicada al intercambio de conocimientos, subrayando que en un entorno empresarial diversificado y en constantes cambios, la naturaleza de la gestión del conocimiento parece estar siempre evolucionando, sin embargo puede tener diferentes objetivos en diferentes organizaciones.

Beeckman (*apud* TARAPANOFF, 2001, p.144), entiende que la

Gestión del conocimiento es la formalización de la experiencia, conocimientos y experiencia a fin de que sean accesibles a la organización, y la cual pueda crear nuevas habilidades, alcanzar un rendimiento superior, fomentar la innovación y crear valor para sus clientes.

Barroso y Gomes (1999) definen la gestión del conocimiento como la arte de crear valor aprovechando los activos intangibles, y para lograr esto, debemos ser capaces de ver la empresa en términos de conocimiento y flujos de conocimiento.”

En la ponderación de Terra (2000, p. 70) la gestión del conocimiento, está “intrínsecamente vinculada a la capacidad de las empresas en utilizar y combinar las diferentes fuentes y tipos de conocimientos organizacional para desarrollar habilidades específicas y capacidad innovadora [...]”.

Para Valentim y Gelinski (2005, p. 43) la gestión del conocimiento es:

[...] un conjunto de estrategias para crear, adquirir, compartir y utilizar conocimientos, bien como establecer flujos capaces de garantizar la información necesaria en el tiempo y formato adecuado para ayudar en la generación de ideas, en la solución de problemas y en la toma de decisiones.

Davenport y Prusak (2002) afirman que la gestión del conocimiento no es sólo una moda con la intención de resolver todos los problemas organizacionales. Su diferencia es su capacidad de convertirse en una herramienta capaz de proporcionar a la organización incremento en su productividad y en calidad de su producto, o sea, ayudar a la organización a hacer de una mejor forma, una serie de cosas que ya hace.

En la concepción de Zabot y Silva (2002) la gestión del conocimiento es, básicamente, la capacidad de enlace de información estructurada y no estructurada con normas constantemente modificadas y aplicadas por las personas en la empresa, y que requiere una distinción entre dos tipos de conocimiento existentes en las organizaciones: el explícito, que es aquel que puede ser o estar registrado en cualquier medio, y el tácito que es aquel que el individuo ha adquirido a lo largo de la vida, y que se encuentra en la mente de las personas. Por lo general, es difícil formalizar o explicar a otra persona, porque es subjetivo es inherente a las competencias del individuo, como “know-how”, así como también las experiencias, emociones, valores o ideales.

Haciendo un análisis de los conceptos presentados sobre el término “gestión del conocimiento” se puede ver que el punto común entre ellos está en la necesidad de que las organizaciones tienen de recoger datos, informaciones y mapear el conocimiento, tanto interno, cuanto externo, de manera sistemática, poniendo a disposición y facilitando su difusión entre las personas.

### 3.1.3 Una mirada desde la inteligencia competitiva

La definición de inteligencia competitiva está estrechamente ligada a la noción de monitoreo del ambiente organizacional, como explica Cubillo (1997, p.261):

El monitoreo continuo de las señales del entorno – sobre todo de aquellas que permitan anticipar una situación futura, ya sea para reaccionar o actuar propositivamente frente al medio – es ejercido por un conjunto de capacidades que la empresa debe poner en marcha, y que entenderemos como inteligencia empresarial [...] destinadas a asegurar el acceso, capturar, interpretar y preparar conocimiento e información con alto valor agregado para apoyar la toma de decisiones requeridas por el diseño y ejecución de su estrategia competitiva.

Canongia (1998, p.2-3 apud VALENTIM, 2002, p. 4) expone que la inteligencia competitiva:

Tiene como objetivo añadir valor a la información, fortalecer su carácter estratégico, catalizando, así, el proceso de crecimiento organizacional. En este sentido, la recogida, tratamiento, análisis y contextualización de información permite la generación de productos de inteligencia, que facilitan y optimizan la toma de decisiones en el entorno táctico y estratégico.

Para Venzin (2009, p. 136):

Los procesos de inteligencia competitiva soportan la identificación, evaluación y selección de oportunidades de negocio en el extranjero con el objetivo de tomar esas decisiones con menor orientación de la intuición o instinto. Los datos de sonido del mercado permiten a las empresas comparar las condiciones de los mercados extranjeros con el mercado interno y detectar las diferencias clave en las dimensiones culturales, administrativas, geográficas y económicas.

Conforme Silva, Espínola y Vilar (2006, p.99) la inteligencia competitiva puede ser definida como “un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, selección, análisis e interpretación de información interna y externa y su posterior divulgación a los responsables de los procesos de toma de decisiones.”

En palabras de Tarapanoff (2001, p.45) la “inteligencia competitiva es un proceso sistemático que transforma trozos dispersos de datos en conocimiento estratégico” a partir de conductas que promuevan la explicitación de los conocimientos tácitos, el cambio y el intercambio de experiencias entre los trabajadores de todos los niveles de la organización.

Mientras que para Valentim y Cervantes (2003, p.2):

La inteligencia competitiva es el proceso que investiga el entorno donde la empresa está puesta, con el fin de descubrir las oportunidades y reducir los riesgos, bien como diagnostica el entorno interno de la organización, mirando la creación de estrategias de acción a corto, mediano y largo plazo.

Por lo tanto, inteligencia competitiva se ha convertido en una herramienta de gestión que permite a la empresa reducir el riesgo en sus decisiones, contribuyendo para que la misma anticipe futuras direcciones y tendencias del mercado, en lugar de limitarse a reaccionar ante ellas. En otras palabras, podemos decir que la inteligencia competitiva es la información evaluada y analizada a fin de apoyar la toma de decisiones dentro de la organización.

Las definiciones de los términos “gestión de la información”, “gestión del conocimiento” e “inteligencia competitiva” son muy cercanas y relacionadas, y la acción de una afecta a la acción de la otra. Existe una clara jerarquía entre estos términos, y las tecnologías de la información forman parte de ese contexto.

Valentim (2002) establece la diferencia cuando presenta que la gestión de la información se centra en el negocio de la empresa y su acción se limita a los flujos formales (conocimiento explícito). La gestión del conocimiento se centra en el capital intelectual y su acción se limita a los flujos informales (conocimiento tácito) y la inteligencia competitiva se centra en las estrategias de la empresa y su acción no se limita a uno de los flujos, es decir, ella trabaja con flujos de información, tanto formales como informales, estableciendo relaciones e interconexiones entre las dos formas de gestión.

El Cuadro 3 muestra las relaciones entre la gestión de la información, gestión del conocimiento y la inteligencia competitiva y presenta una definición más integrada de los conceptos.

Se subraya el hecho de que la gestión de la información, la gestión del conocimiento y la inteligencia competitiva son estrategias organizacionales y, por lo tanto, deben ser mejor gestionadas, para eso los administradores y los gerentes deben dar especial atención a las cuestiones relacionadas con estos modelos, así como deben comprender la complejidad que involucra las organizaciones en el mundo actualmente.

En la continuación serán tratadas la gestión de la información y del conocimiento que son factores esenciales para garantizar la competencia de las organizaciones el competitivo mercado biotecnológico.

<b>Gestión de la Información</b>	<b>Gestión del Conocimiento</b>	<b>Inteligencia Competitiva</b>
Foco: Negocio de la Organización	Foco: Capital Intelectual de la Organización	Foco: Estrategias de la Organización
Prospección, selección y adquisición de información	Desarrollo de la cultura organizacional orientada al conocimiento	Desarrollar la capacidad creativa del capital intelectual de la organización
Cartografía y reconocimiento de los flujos formales de información	Cartografía y reconocimiento de los flujos informales de información	Prospección, selección y filtraje de informaciones estratégicas en los dos flujos de información: formales e informales
Tratamiento, análisis y almacenamiento de información mediante el uso de las tecnologías de la información	Tratamiento, análisis y agregación de valor a la información utilizando tecnologías de información	Agregación de valor a las informaciones prospectadas, seleccionadas y filtradas
Difusión y mediación de la información para el público de interés	Transferencia de conocimientos o socialización del conocimiento en el entorno organizacional	Uso de un sistema de información estratégica orientada a la toma de decisiones
Creación y puesta en disponibilidad de productos y servicios de información	Creación y puesta en disponibilidad de sistemas de información de negocios de diferentes naturalezas	Creación y puesta en disponibilidad de productos y servicios específicos para la toma de decisiones
Trabaja esencialmente con los flujos formales de información	Trabaja esencialmente con los flujos informales de información	Trabaja con los dos flujos de información: formales e informales

**Cuadro 3. Relaciones entre las gestiones de la información, del conocimiento e inteligencia competitiva**

Fuente: Valentim (2002, p. 5 e 6)

## 3.2 Gestión de la Información y Gestión del Conocimiento en Entornos Organizacionales

La Teoría General de la Administración, desde sus orígenes, indica conceptos y modelos de gestión para las organizaciones, apoyando el modelo económico del capitalismo. Para Barreto (2006) es clara su articulación con el objetivo de aumentar la productividad y garantizar la estabilidad del mercado de consumo.

Como señala Barreto (2006) para la producción de bienes y servicios, es necesario gestionar todo el proceso de trabajo, una práctica que se basa en los preceptos y los dogmas de la ciencia de la administración. Durante prácticamente casi un siglo, las organizaciones mantuvieron patrones administrativos estables, simplemente porque sus estrategias de competitividad exigían, simplemente, la manutención de la calidad de los servicios y productos.

Pero, en el escenario actual las estrategias para la competitividad no sólo se refieren a la producción, sino también a las formas de gestionar la información con el fin de que aporte a la producción de conocimientos que apoyen la resolución de problemas. Conforme Barreto (2006), el hecho cambia la forma de diseñar la estructura organizacional, su configuración y los propios flujos de trabajo, transformando por lo tanto, los procesos de gestión.

El factor humano en las organizaciones pasó a ser visto no solamente como gastos, sino como recurso en el cual se debe invertir. Así pues, el potencial humano especializado y su capacitación son parte integrante de la estrategia competitiva en la cual el conocimiento ha servido para generar renta y mejorar la producción.

En consecuencia, la información y el conocimiento se consolidaron como insumos productivos de primera grandeza. Sobre el poder de la información, Davidow y Malone (1992) sostienen que los extraordinarios avances en el procesamiento de la información son la dinámica de la empresa virtual y que en los próximos años, las diferencias de incremento en la capacidad de las empresas para adquirir, distribuir, almacenar, analizar e invocar acciones basadas en la información, determinarán quién gana y quién pierde la batalla por los clientes y que la capacidad de una empresa para operar y crear productos y servicios dependerá de su capacidad para recojer, procesar, integrar y dominar la información.

Considerando que la gestión de la información y la gestión del conocimiento en entornos organizacionales se constituyen en los fundamentos del ‘hacer’ organizacional, al

proceso de toma de decisiones, planificación y estrategias de acción, la comprensión de las organizaciones en su complejidad redimensiona el papel de la información y del conocimiento en estos entornos.

Todas las actividades desarrolladas en una organización dependen de la información y del conocimiento, y sus relaciones transforman el entorno organizacional. Diferentes modelos, métodos, técnicas, instrumentos y herramientas son adoptados con el objetivo de impulsar las actividades económicas, comerciales, políticas, sociales, entre otros. y facilitar la permanencia de la organización en el mercado.

Así, la información y el conocimiento son vitales para el desarrollo de la empresa y deben ser gestionadas correctamente. Las decisiones deben tomarse basadas en informaciones disponibles, de modo que los administradores hagan inversiones financieras en este proceso, con la adquisición de tecnologías avanzadas y formación de los profesionales que componen su *staff*, pues la manera de cómo utilizar la información es fundamental para hacer competitiva a la organización.

Frade *et al.* (2003) sugiere que la información, así como los recursos financiero, material y humano, necesita ser gestionada para auxiliar las organizaciones a mejorar su productividad, competitividad y performance general. El análisis de esta cuestión conduce a los objetivos de la transferencia de conocimiento, explicitadas en los abordajes sobre la recepción, demanda y distribución de la información, que están directamente relacionadas a las redes que distribuyen y transfieren información y conocimiento. Bien como que se busque trabajar bajo la óptica de la perspectiva integrativa, en la cual la información es construida y reconstruida, teniendo como base el conocimiento científico y organizacional

Conforme Zabot y Silva (2002), uno de los retos más importantes de las organizaciones es desarrollar prácticas sistemáticas para administrar los cambios continuos. La organización debe aprender a crear nuevos conocimientos a través de la búsqueda continua de la mejoría de todas las actividades involucradas en el proceso, con el desarrollo de aplicaciones basadas en sus experiencias de éxito y errores, bien como mantener la constante innovación en tanto un proceso organizado, con el propósito de aumentar la productividad de los trabajadores del conocimiento y el área de servicio.

La gestión de la información y del conocimiento en las empresas ayuda a aliviar los distintos aspectos que afectan el desarrollo de la organización, como el desarrollo de actividades o tareas, el aprendizaje, las prácticas, la creatividad, el grado de incertidumbre en la toma de decisiones, entre otras cosas que influyen diariamente en las organizaciones.



Como explica Barreto (2006) estos modelos actúan con el objetivo de reducir las situaciones ambiguas y con diferentes grados de incertidumbre, lo que permite al *staff* de la organización el acceso, el compartir y el uso de informaciones que actuarán sobre estas situaciones. El entorno organizacional necesita condiciones que reduzcan al mínimo la complejidad de los procesos existentes, por lo tanto, la gestión de la información y del conocimiento se convierte en herramienta esencial, ya que involucra todo el entorno organizacional.

En la concepción de Barreto (2006) la gestión de la información y del conocimiento, por lo tanto, poseen propósitos muy específicos de capitalizarlo para añadirlo como valor a los bienes y servicios, expandiendo el potencial competitivo de la organización. Para que esto ocurra, es necesaria la adopción de medidas para compartir y socializar el conocimiento individual del trabajador.

Para la autora es punto pacifico que la gestión de la información se centra en los flujos formales del entorno organizacional, o sea, lo que es sistemático, formal, explícito en cualquier soporte (electrónico, digital, papel y otros), y la gestión del conocimiento se centra en los flujos informales del entorno organizacional, o sea, lo que no es explícito, no es formalizado, ni sistemático (cultura, comunicación, comportamiento, aprendizaje, valores, prácticas, entre otros). En este sentido, la gestión del conocimiento alimenta la gestión de la información, que retroalimenta la gestión del conocimiento, en un ciclo sin principio, medio ni fin. Las personas son los actores de estos procesos, cuyo papel es fundamental para la dinámica organizacional.

Con el objetivo de mejorar los procesos internos y la eficiencia y eficacia de la empresa, se puede aplicar la gestión del conocimiento en departamentos específicos. En un intento por aclarar cómo la gestión del conocimiento debe realizarse dentro de la organización, Silva, Espínola y Vilar (2006) arguyen que ella se lleva a cabo a nivel de cada cargo de la estructura de decisión y de trabajo directamente productivo. Esto significa que la gestión del conocimiento debe ser manejada a nivel de cada persona que contribuye para la consecución de los resultados. Para esto la empresa debe invertir en el cambio cultural y en la adquisición de herramientas apropiadas, así como en los esfuerzos para coordinar este proceso.

Conforme Silva, Espínola y Vilar (2006, p.97) la gestión del conocimiento se lleva a cabo principalmente en las etapas de generación, codificación, difusión y apropiación en una circularidad que se repite continuamente.

Durante la generación del conocimiento las informaciones son relativizadas y los conocimientos previos son combinados para permitir la toma de decisiones, tanto en el proceso de gestión de la empresa cuánto en los procesos de trabajo. Durante la codificación, los conocimientos son registrados en símbolos, fórmulas, textos u otras mídias que permitan su clasificación y almacenamiento. Esto se lleva a cabo con el fin tanto de organizar el conocimiento cuánto de hacerlo accesible. En la difusión los conocimientos codificados, clasificados y almacenados son distribuidos selectivamente a través de medios adecuados que permiten la fundamentación de las acciones de decisión y productivas de los usuarios. La apropiación del conocimiento ocurre cuando estos son absorbidos por los individuos de manera a capacitalos a realizar las combinaciones necesarias para generar nuevos conocimientos y potencializar la toma consciente de decisión de gestión o de trabajo.

La mayoría de los proyectos desarrollados en las organizaciones son una combinación de gestiones de la información y del conocimiento, haciendo difícil la percepción de las fronteras entre ellas. Por medio de la identificación de características propias de la gestión del conocimiento es posible distinguila de los proyectos tradicionales de la gestión de la información. Algunas de estas características son presentadas por Costa y Krucken y Abreu (2000) en el cuadro 4.

<b>Gestión de la Información</b>	<b>Gestión del Conocimiento</b>
Objetiva mejorar el acceso y la distribución de la información (conocimiento explícito / cifrado).	Objetiva aumentar el valor añadido de las informaciones, contextualizandólas; gestionar el conocimiento explícito y el tácito.
Soporte a las operaciones existentes.	Soporte a la mejora operativa y a la innovación.
Transferencia de informaciones ocurre unilateralmente.	Transferencia de conocimientos necesita feed-backs y progresiva contribuciones de los usuarios.
Foco altamente tecnológico (predominancia de TI).	Foco equilibrado entre aspectos tecnológicos y culturales (capital intelectual con aporte de TI).
Considera que la recolección, tratamiento y difusión de la información pueden ser automatizadas	Considera la variación en las entradas del sistema, lo que imposibilita la automatización del proceso
Visión unidimensional la cual asume que los datos e informaciones tienen un único significado para todos los actores	Visión multidimensional que asume una base de integración dinámica que posibilita un sistema diferencial de conocimientos

**Cuadro 4. Características de la gestión de la información y del conocimiento**

Fuente: Costa, Krucken y Abreu (2000)

La gestión del conocimiento está rodeada de una intención diferente y mayor que la gestión de la información. Sin embargo, ellas son necesarias para la organización lograr el éxito y la sostenibilidad inherente a su atividad. Según Drucker (1999) la dificultad de

establecer una separación entre estas, en parte, puede ser atribuida a la falta de experiencia consolidada.

Las empresas necesitan desarrollar estrategias para la gestión de la información con el objetivo de permitir su acceso a la información. Para esto, necesitan hacer uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Algunos autores como Ives, Torrey y Gordon (1998) consideran las tecnologías de información y comunicación como un factor crucial en la gestión del conocimiento, ya que permite la manipulación del creciente volumen de información, permitiendo acompañar la velocidad de los cambios de contenido y de los ambientes de trabajo.

Sin embargo, Horton Jr. (apud OLIVEIRA y BERTUCCI, 2003), señala que además de la tecnología, las organizaciones a implementar la gestión de la información deben reflejar sobre los demás aspectos implicados, tales como políticos, sociales, éticos y económicos. La lectura de los aspectos mencionados por él indica que son elementos de la cultura organizacional.

Oliveira y Bertucci (2003) consideran que la economía de la información ha revolucionado el proceso de producción, dando énfasis a la información como un recurso estratégico y fundamental para la supervivencia de las organizaciones. La ruptura con los paradigmas de la sociedad industrial, basados en el capital, en la producción en masa y en el trabajo, como medios para generar riqueza causó impactos en la forma de ver y gestionarla.

Por lo tanto, la gestión de la información se ha convertido en una herramienta estratégica para controlar y ayudar en la toma de decisiones, por medio de mejoras en el flujo de información, del control, análisis y consolidación de ellas para los usuarios. Estrategia e información son aliados porque la segunda es herramienta de la primera para lograr ventaja competitiva y mejorar la eficiencia operativa.

Presentase en el Cuadro 5 los factores culturales más relevantes y relacionados a los impactos de la información en las empresas (HORTON Jr. apud OLIVEIRA y BERTUCCI, 2003):

FACTORES	DESCRIPCIÓN
Estrutura organizacional	La introducción de la gestión de la información en la organización implica en la reorganización de los puestos, estructura y funciones.
Redistribución de poder	El poder en la organización puede ser formal o informal. El poder informal surge de quién posee la información. Entonces, puede causar la resistencia a la distribución y la difusión de información, por temor a perder el poder, el espacio, o el prestigio
Imagen y personalidad de la organización	<p>Imagen y personalidad tienen dos dimensiones: interna (empleados) y externas (accionistas, clientes, socios, etc.). A través de ellas se puede ver el valor asignado por la organización a sus recursos informativos.</p> <p>Los indicadores de la personalidad organizacional son: el espíritu emprendedor interno, la creatividad, la política de entrenamiento y el valor asignado a los recursos informativos</p> <p>La imagen puede ser introvertida o extrovertida. En términos de gestión de la información, las organizaciones más conservadoras se mueven con más cautela en la introducción de cualquier recurso tecnológico. Las organizaciones extrovertidas, sin embargo, arrojan todo en el despliegue de tecnologías.</p>
Estilo de los ejecutivos	<p>Existe una relación directa entre el nivel de adaptación de las organizaciones a la gestión de la información y el estilo de sus ejecutivos. Los directivos que creen en la importancia de distribuir democráticamente la información a los usuarios parecen más propensos a adoptar los recursos tecnológicos que apoyan esta idea.</p> <p>Estos gerentes no consideran que compartir la información sea una amenaza (la pérdida de poder, de liderazgo o de espacio). Pero los ejecutivos centralizadores desean conservar la información y entregar a sus subordinados únicamente una parte de los activos de información y parecen menos propensos a valorar la gestión de la información y sus preceptos.</p>
Apertura a la información x barreras	Está relacionada con el hábito de compartir la información y al acceso y disponibilidad de las fuentes internas y externas. Algunas empresas resisten al ambiente de acceso amplio a la información. Las principales ventajas de la disponibilidad de acceso a la información son el soporte en la toma de decisiones y en la posibilidad de gestionar y difundir el conocimiento organizacional.
Fusión enre conocimiento y cultura	<p>La relación entre información y cultura organizacional se rige por dos principios básicos: (1) el comportamiento, individual y organizacional, es resultado del conocimiento adquirido, (2) el conocimiento es resultado de la deseminación (transferencia) de información.</p> <p>El conocimiento está mezclado a la cultura porque es resultado de la acción (divulgación de información) de las personas y de la tecnología, la cuál fue impulsada por una otra información recibida previamente.</p>

### **Cuadro 5. Factores culturales relacionados a los impactos de la gestión de la información en las organizaciones**

Fuente: Horton Jr. *apud* Oliveira y Bertucci (2003)

De acuerdo con Cardoso y Pereira (2005, p.231).

Hoy en día, la gestión de la información es un arma estratégica para la competitividad mundial, porque las personas con las nuevas tecnologías de información generan mejores resultados; la informatización con reingeniería produce eficacia y la democratización de las informaciones conduce a una mayor

agilidad para el negocio. Por lo tanto, la gestión de la información debe ser mirada como herramienta estratégica, al mismo tiempo que dar mayor poder de decisión a las personas.

Según Davenport y Prusak (2002), la gestión de la información e del conocimiento puede y debe coexistir con las estrategias empresariales y con los procesos organizacionales en general, por basarse en la mejora de los recursos existentes de la organización de manera orientada. Para estos autores, el conocimiento se transfiere en las organizaciones, sea que gestionen o no este proceso, o bien por transferencias implícitas y rutineras.

McGee y Prusak (2006) destacan que los avances tecnológicos no fueron capaces de resolver el principal problema de las empresas: definir la información correcta, en el tiempo hábil y en el sitio adecuado. Esto hecho también es apuntado por Farias y Vital (2007) los cuales afirman que la falta de una estructura organizacional sensible y atenta a la gestión de la información así como al acceso inadecuado a los contenidos informativos pueden llevar los miembros de la organización a trabajar con altos niveles de tensión y de imprecisión.

De esa manera surge la necesidad de que la organización procure un diferencial en el mercado y sea capaz de superar el reto de convertir la información en conocimiento y a su vez este en inteligencia. Esto significa gestionar la información para añadir valor a la actividad de la organización a partir de la disponibilidad del conocimiento generado y que el mismo sea materializado en algo que el mercado realmente necesite y utilice.

De acuerdo con Carvalho (*apud* VALENTIM y CERVANTES, 2003) gestionar la información como un recurso organizacional, significa en primer lugar verificar las necesidades informativas de los individuos de la organización. En una segunda etapa son necesarios la prospección y el recogimiento de lo que es relevante, en tercer lugar, seleccionar (filtrar), organizar, tratar, almacenar y por último, diseminar, transferir y generar nuevas necesidades. Por lo tanto, es necesario buscar métodos y herramientas para desarrollar estas actividades de manera eficiente a fin de generar conocimientos e inteligencia, para apoyar el proceso de toma de decisiones.

Conforme Oliveira y Bertucci (2003) los objetivos de la gestión estratégica de la información son: promoción de la eficiencia de la organización con el fin de organizar y atender las demandas internas e externas; planificación de políticas; desarrollo y mantenimiento de sistemas y servicios; optimización de los flujos y control de la tecnología de la información

Davenport (2000) propone un modelo que llama de “ecología de la información” el mismo que centra el entorno informacional de la organización y presenta el carácter sistémico de la gestión de la información. Este sistema resulta en parte a la correlación del modelo propuesto de la empresa y tiene en consideración todo el medio ambiente, rechazando análisis locales. El modelo también atribuye relevancia al comportamiento de los profesionales, poniéndolos en el centro del entorno de la información y no sólo a la tecnología.

En este contexto, en la metodología propuesta por Davenport (2000, p.176), se encuentran los siguientes aspectos, que están intrínsecamente relacionados con la gestión de las fuentes de información:

- a) Determinación de las necesidades - Identificar cómo los gestores perciben los entornos informacionales y cómo comprenden qué tipo de información un administrador necesita. Se trata de entender el mundo de los negocios y exige comprender las perspectivas políticas, psicológicas, culturales, estratégicas y las herramientas, además de las evaluaciones individuales y de organización;
- b) Obtención - obtener informaciones es una actividad que debe incorporar un sistema de adquisición continua que, en general, consta de las siguientes actividades: exploración, clasificación, formateo y estructuración de las informaciones;
- c) Distribución - se refiere a las formas de comunicación y difusión utilizados;
- d) Uso de la Información - Se refiere a la utilización de la información disponible. Está ligado a la manera como se procura, absorbe y digiere la información antes de tomar una decisión.

Considerando que la gestión de la información es un factor importante para mantener la competitividad organizacional, Farias y Vital (2007) argumentan que es esencial el desarrollo de estrategias encaminadas a la gestión de la información y de acciones estratégicas dirigidas hacia el mantenimiento y el crecimiento de la organización necesitan de informaciones precisas, de manera que se incrementen durante el proceso de análisis, interpretación, reflexión y definición de la acción que se vaya a utilizar sobre el fenómeno percibido.

Para Farias y Vital (2007), independiente de su línea de negocio, la empresa necesitará de informaciones con indicación de las tendencias, retos y caminos, proporcionando mayor seguridad para el desarrollo de acciones estratégicas. Para la empresa la gestión de la información está destinada a apoyar su política general con respecto a la toma de decisiones, la puesta en práctica de los objetivos establecidos, la formación y consolidación de la imagen

institucional por medio de la calidad del servicio, productos generados y del bien-estar de las personas que trabajan en la organización.

Farias y Vital (2007) argumentan que la política de información debe estar en conformidad con la estrategia general de la organización y que necesita haber sincronización entre la planificación estratégica y esta política. Los responsables por la toma de decisiones necesitan definir su política de información para que, por medio de la racionalización de los recursos, pueda aprovechar mejor la información para mejorar su rendimiento y alcanzar sus objetivos de manera más eficaz.

Para eso, Farias y Vital (2007, p. 96) argumentan que:

La configuración de una política de información es el primer paso para garantizar una gestión de la información verdaderamente eficaz. Es la política establecida o negociada que va a permitir que las fuentes de información necesarias sean mapeadas y puestas a disposición de los actores activos de los procesos.

Conforme Davenport, Eccles y Prusak (1992) la gestión de la política de información requiere un cambio en la cultura organizacional y nuevas tecnologías. Esto significa que todos los del equipo de dirección de la empresa deben apoyar y participar de la gestión de la información, y ver la información como un elemento importante para la sostenibilidad organizacional.

Delante de lo expuesto, no cabe duda de que la gestión de la información y del conocimiento, junto con a las nuevas tecnologías de información y comunicación son modelos que hacen parte del proceso de transformación de las empresas, y pueden ser considerados como uno de los principales factores para el éxito de la organización, tanto en términos de supervivencia cuanto de aumento de la competitividad.

### 3.3 Inteligencia Competitiva en el Contexto Organizacional

Inicialmente es importante explicar que se utiliza el término “inteligencia competitiva”, significando el proceso de investigación del entorno externo en el que la empresa estar inserida, con el fin de descubrir oportunidades y reducir los riesgos, bien como

diagnosticar el entorno organizacional interno, con miras a la creación y establecimiento de estrategias de acción a corto, mediano y largo plazo (VALENTIM y CERVANTES, 2003).

De forma simplificada, Silva, Espínola y Vilar (2006) argumentan que la inteligencia competitiva puede ser entendida como una herramienta de gestión que permite a la empresa reducir el riesgo en sus decisiones. El proceso de inteligencia competitiva se basa en la gestión de la información y en la gestión del conocimiento para desarrollar sus actividades, la primera trabaja los flujos formales y la segunda los flujos informales de la inteligência competitiva.

En respecto a los flujos, Valentim y Gelinski (2005, p.42) explican que:

El uso eficaz de los flujos de información, formales (gestión de la información) e informales (gestión del conocimiento), apoyan la inteligencia competitiva, permitiendo seguridad en el proceso de toma de decisiones, bien como ayuda el desarrollo y la mejora de los procesos de negocio.

Según Barreto (2006) la inteligencia competitiva está relacionada con dos tipos distintos de conocimiento, el tácito (subjetivo y enraizado en la acción del sujeto, pero que no es fácilmente identificable) y el explícito, identificable y transmitido por medio del lenguaje formal, de las normas y procedimientos prescritos. La transferencia del conocimiento tácito se hace por la socialización de las experiencias individuales, lo que requiere cambio en entornos informales de compartir.

La inteligencia competitiva es puesta como la observación y análisis del entorno, seguida por la difusión, bien dirigida, de las informaciones seleccionadas y procesadas, útiles para la toma de decisiones estratégicas. Según Silva, Espínola y Vilar (2006), el objetivo de la inteligencia competitiva es recopilar informaciones y ponerla a disposición de la organización, la cual identificaría lo que podría considerarse como puntos fuertes y débiles en su entorno interno, y las oportunidades y amenazas en el entorno externo, compuesto por el entorno operacional y el macroentorno. Sólo entonces es posible a la organización desarrollar su estrategia con miras a obtener una ventaja competitiva. Los autores ya citados señalan que la inteligencia competitiva debe llevarse a cabo de manera institucionalizada, con indicación de derechos y responsabilidades asignadas a un sector particular para cuidar de su gestión.

Además Valentim (2002), asinala que para crear una cultura de información en la organización, es necesario que la inteligencia competitiva ejecute la prospección y el mapeamento de datos, informaciones y conocimientos producidos internamente y



externamente, así como conocer bien las personas-claves de la empresa, independientemente de las posiciones, así como las personas estratégicamente ajenas a la organización, saber qué sectores o instituciones participan de los flujos de información tanto formales como informales, y ser sensible a las necesidades de información de clientes internos y externos.

La autora también pone de relieve otra cuestión importante para la inteligencia competitiva que es la validez de los datos, informaciones y conocimientos, es decir, si realmente responde a las preguntas críticas del negocio de la organización como a la coherencia y fiabilidad, la utilidad y la obsolescencia.

Valentim (2002) señala que la inteligencia competitiva permite el desarrollo de la organización de forma continua en un mercado cada vez más agresivo. La Figura 1 presenta, de forma general, el proceso de inteligencia competitiva que la organización debe manejar para lograr la competitividad empresarial.

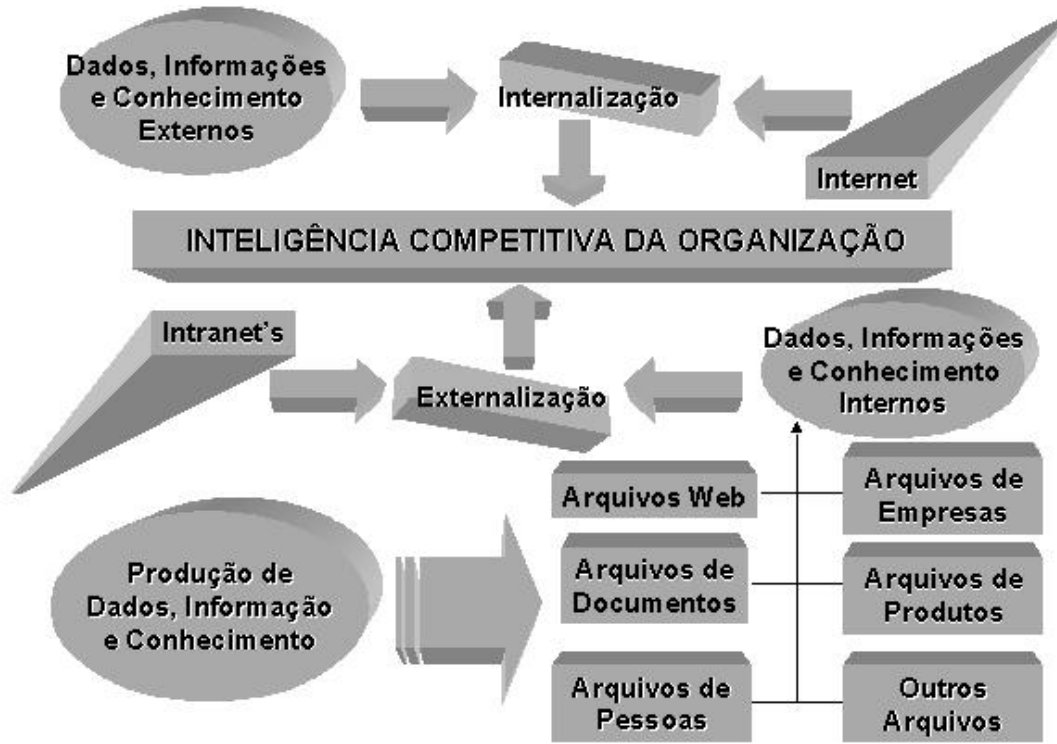
Del expuesto por Valentim (2002), la Figura 1 indica que por medio de la inteligencia competitiva es posible establecer una cultura organizacional basada en la información y el conocimiento, observando a una mayor flexibilidad de acción en el mercado, así como una mayor capacidad de creación y generación de tecnología, es decir, una mayor competitividad y que la inteligencia competitiva será el gran diferencial de las organizaciones en este nuevo milenio.

Según Tarapanoff; Araújo Júnior; Cormier (2000), cuando se adopta en la organización la inteligencia competitiva, los beneficios pueden ser fácilmente identificados, tales como: identificación de nuevas oportunidades de negocio; de ideas compartidas; aumento de la capacidad de anticipar sorpresas; aumento de la habilidad y capacidad de gestión, y la integración de varios puntos de vista.

La gestión del conocimiento es importante para la dinámica del proceso de inteligencia competitiva. Por medio de ella, los flujos informales son trabajadores y permiten a las personas interactuar y compartir información y de conocimiento.

En la concepción de Valentim (2002), conocer los diferentes entornos de la organización también es esencial para entender el proceso de inteligencia competitiva. Las empresas son formadas por tres entornos diferentes: el primero está ligado al organograma, es decir, la interrelación entre diferentes unidades de trabajo como directores, gerentes, divisiones, departamentos, sectores, secciones y otros (flujos formales). El segundo está relacionado con la estructura de los recursos humanos, es decir, las relaciones entre personas de diferentes unidades de trabajo (flujos informales) y el tercero y último, se compone por la

estructura de información, es decir, la generación de datos, de información y de conocimiento de los dos entornos anteriores.



**Figura 1. Procesos de la inteligencia competitiva**

Fuente: Valentim (2002, p. 9).

Desde el reconocimiento de estos tres entornos, como se muestra en la Figura 2, se puede asignar los flujos informales de información en la organización, así como establecer flujos formales para el consumo de la propia empresa.

Como explica Valetim (2002) la inteligencia competitiva recibe constante influencia de factores internos y externos, y es fundamental a la organización, sea por ejemplo, para que las personas desarrollen sus actividades; para que las unidades de trabajo, planifiquen sus acciones tácticas y operacionales; para que los sectores estratégicos definan sus estrategias de acción, orientadas al mercado, a la competitividad y a la globalización. Además, se percibe las necesidades de información en diferentes niveles de complejidad, de la organización en su conjunto y que se suplan a través del proceso de inteligencia competitiva.



**Figura 2. Ambientes organizacionais**

Fuente: Valentim (2002, p. 3)

La autora sugiere que la inteligencia competitiva está relacionada con el concepto de proceso continuo, su mayor complejidad es el hecho de establecer relaciones y conexiones con el fin de generar inteligencia para la organización, en la medida en que crea estrategias para escenarios futuros y posibilita la toma de decisiones de con más seguridad y correctas.

Con esto es posible concluir que el proceso de inteligencia competitiva es fundamental para que las empresas sean capaces de actuar en el mundo globalizado, de manera que proporcionen a la región en la cual se inserta, mayor desarrollo económico y social. Así pues, como ya se ha mencionado, los datos, la información y el conocimiento, son las materias primas para el proceso de inteligencia competitiva.



## 4 LA BIOTECNOLOGÍA Y LOS AVANCES DE LA SOCIEDAD

La interferencia del hombre en la alteración de los procesos vivos no es reciente y fecha desde el origen de los primeros seres humanos que habitaron nuestro planeta. Muy antes de la aparición de la ciencia que estudia la hereditariadad, llamada de genética, los agricultores y creadores de animales ya buscaban mejorar la calidad de sus plantas y animales domésticos.

Específicamente, los primeros experimentos que dieron inicio a la genética fueron realizados por el monje austríaco Gregor Mendel en 1860. Los experimentos de Mendel con guisantes lo llevaron a concluir que las características del guisante estaban bajo el control de dos factores distintos, más tarde denominado de genes: un proveniente del parental masculino y el otro del parental femenino. Los experimentos de Mendel ayudaron al hombre a aprender más sobre Genética, Herencia y Biotecnología. Pero, el mundo científico sólo vino a reconocer el significado de los descubrimientos de Mendel mucho después de su muerte, pero su trabajo sirve como un fundamento para la Biotecnología (BRANDÃO; FERREIRA, 2009).

El profesor Ferro (2010, p. 109) explica que la “palabra biotecnología” fue usada inicialmente en 1919 por el ingeniero húngaro Karl Ereky. Mientras que en 1992, fue establecida la definición estándar en el marco de la Convención sobre Diversidad Biológica: “cualquier aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos o sus derivados, para crear o modificar productos y procesos para usos específicos”. Esta definición fue ratificada por 168 países y acepta por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) y por la Organización Mundial de Salud (World Health Organization - WHO).

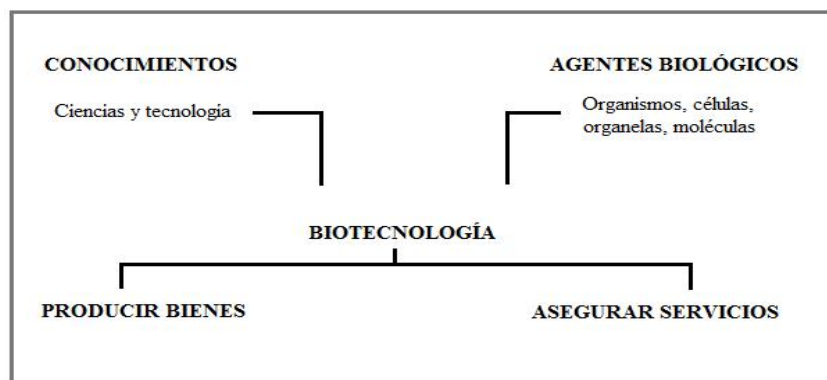
Incluso con el establecimiento de una definición estándar en el marco de la Convención sobre Diversidad Biológica, existen varias otras definiciones para el término Biotecnología y los diversos esfuerzos para la concepción de un concepto adecuado demuestran que este viene modificándose de acuerdo con el conocimiento que el hombre adquiere sobre los seres vivos y que se trata de un campo de trabajo multidisciplinar, que da origen a la Biotecnología clásica y la moderna, con base en fuentes de conocimientos clasificados como fundamentales e de ingeniería.

Entre las diversas definiciones, Scriban (1985) presenta la Biotecnología como el conjunto de conocimientos técnicos y métodos, de base científica o práctica, que permite la

utilización de seres vivos como parte integrante e activa del proceso de producción industrial de bienes y servicios. La biotecnología también es definida como “un conjunto de técnicas de naturaleza variada que envuelve una base científica común, de origen biológica, y que requiere cada vez más el aporte de conocimiento científico y tecnológico, provenientes de otros campos del conocimiento” (BRASIL, 2010, p. 24). Por su turno, la empresa Inteli (2005, p. 7) presenta la Biotecnología como la “aplicación de microorganismos o componentes de sistemas biológicos para la obtención de productos o servicios de valor añadido”. En cuanto, Torres (2002, p. 6) presenta la biotecnología como

un conjunto de técnicas que operan a nivel molecular y celular de los seres vivos, las cuales posibilitan el estudio integral y la manipulación de los sistemas biológicos permitiendo superar las restricciones de los procesos naturales de reproducción. Generalmente estas tecnologías se clasifican en Cultivo de tejidos, ADN recombinante (ingeniería genética) y Marcadores moleculares. Más recientemente los avances de la biología molecular y su fusión con la informática han dado lugar a nuevos [...] tipos de tecnologías: la Genómica, la Proteómica, la Bioinformática, ADN chips y microarreglos, el Cultivo de células germinales animales (Stem cells) y la Nanotecnología.

Así podemos esquematizar los conceptos presentados:



## 4.1 Progreso Histórico de la Biotecnología

Como explican Lima y Mota (2003) la Biotecnología fue identificada como de alta prioridad a poco tiempo, sin embargo, algunos procesos biotecnológicos ya han sido utilizados desde la antigüedad. La utilización de la Biotecnología se inició con los procesos de

fermentación, cuya utilización se inició mucho antes de la era Cristiana. La producción de bebidas alcohólicas a través de la fermentación de granos ya era conocida por los sumerios y babilonios antes del año 6000 a. C. Alrededor del año 2000 a.C., los egipcios, que ya han utilizado la levadura para producir cerveza, empezaron a utilizarla para hacer pan.

A pesar del uso de la fermentación en la antigüedad, los agentes causantes de este proceso no eran conocidos y se quedaron ocultos durante 6 milenios. Sólo en el siglo XVII, el proceso empezó a ser descifrado cuando el investigador Antom van Leeuwenhock, utilizando el microscopio, informó la existencia de seres diminutos que eran invisibles a simple vista (LIMA; MOTA, 2003).

Casi 200 años después, en 1876, Louis Pasteur comprobó que la causa de las fermentaciones era la presencia de los microorganismos, donde cada tipo de fermentación se produce por un microorganismo específico y que estos microorganismos pueden vivir y reproducirse en ausencia de aire. Luego, se convirtió en teoría obsoleta y sin fundamento el argumento que la fermentación era un proceso puramente químico (BORZANI; SCHMIDELL; LIMA; AQUARONE, 2001).

Como explican Pariza e Johnson (2001), el químico alemán Jutus von Lieberg y el químico francés Louis Pasteur nunca estuvieron de acuerdo sobre cuál era la función de la levadura en el proceso de fermentación. Después de la muerte de estos opositores, dos químicos alemanes cerraron esta discusión. Hans y Eduard Buchner pusieron la piedra angular de la bioquímica moderna cuando demostraron que el estrato de levadura libre de células, es decir, en ausencia de organismos vivos, podría convertir la glucosa en etanol y dióxido de carbono al igual que células vivas de levaduras,.

Las grandes guerras mundiales, estimularon la producción a escala industrial de productos procedentes de procesos de fermentación. Desde la primera Guerra Mundial, Alemania ha desarrollado un proceso microbiológico de obtención de alcohol para la producción de glicerol (insumo para la fabricación de explosivos). En cambio, Inglaterra produjo acetona en gran escala para la fabricación de municiones, y este proceso de fermentación ha contribuido para el desarrollo de fermentadores industriales y técnicas de control de infecciones (SERAFINE; BARROS; AZEVEDO, 2002).

La producción de antibióticos fue un hito importante en la fermentación industrial. A partir de 1928, con el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming, muchos otros tipos de antibióticos fueron desarrollados al redor del mundo, y en 1940, durante la segunda Guerra Mundial, los antibióticos pasaran a integrar los procesos industriales de fermentación,

especialmente en los Estados Unidos, basado inicialmente en la síntesis de la penicilina y, posteriormente, de la estreptomicina (BORZANI; SCHMIDELL; LIMA; AQUARONE, 2001).

Municio (1999, p. 4) argumenta que “la biotecnología de la primera mitad de nuestro siglo [siglo XX] se fundamenta, sobre todo, en las propiedades de las enzimas, y persigue, principalmente, mejorar las cualidades de los alimentos”.

De acuerdo con Scriban (1985), el marco de la biotecnología moderna fue la síntesis química del ADN (ácido desoxirribonucleico), realizada por Kornberg en 1967, un hecho que denominó de “revolución genética” a las nuevas técnicas de manipulación genética: el ADN recombinante y la fusión de células o hibridoma.

La primera de estas técnicas, la del ADN recombinante, implica la creación de nuevos organismos sintéticos, con características no encontradas en la naturaleza, formadas por la hibridación de ADN a nivel molecular. Esta técnica permite, por ejemplo, el injerto de genes que intervienen en la producción de insulina en un microorganismo. Esto nos lleva a producir industrialmente la insulina humana mediante la sustitución, con grandes ventajas, de la insulina bovina o porcina, utilizada en el tratamiento de los diabéticos, como explica Lima e Mota (2003).

Cuanto a la técnica de hibridoma, Lima e Mota (2003) afirman que ella permitió la manipulación genética de células vivas: dos o más células fusionan para formar nuevos microorganismos. En la práctica, células animales que producen anticuerpos se incorporan a otros, malignos o perniciosos, resultando en una nueva célula, efectiva en la producción de anticuerpos.

## 4.2 Aplicaciones de la Biotecnología

La utilización de la biotecnología en los sectores agrícola e industrial y en las áreas de la salud y medio ambiente ha posibilitado descubrimientos de procesos que envuelven el uso de las técnicas del ADN para producir individuos transgénicos, de técnicas de cultivo de células y tejidos, la producción de fármacos, enzimas, hormonas, vacunas y de otros productos químicos (COUTOULY, 2000).



En el sector industrial se puede trabajar con la creación de productos de limpieza y tejidos, bien como de fuentes alternativas de biocombustibles, mercado considerado muy prometedor con miras al alto precio del petróleo y la extenuación de las reservas mundiales. En el área ambiental la biotecnología también es empleada con la utilización de procesos biológicos en vez de químicos para recuperar suelos desgastados y contaminados, así como tratar residuos industriales.

Como visto, la Biotecnología está ligada a muchas aplicaciones diferentes y pertinentes en los diversos sectores de actividades, y a la continuación describiremos sobre algunas de ellas (CRISTANCHO PINILLA, 2004).

#### 4.2.1 En la minería

Según expone Borzani; Schmidell; Lima; Aquarone (2001), el estudio y mejora de los procesos de concentración de metales en general, han contribuido enormemente a la explotación de minerales. Estos autores señalan que en el ámbito de la metalúrgica extractiva, más específicamente en la hidrometalurgia, la lixiviación bacteriana de minerales ha estado recibiendo una creciente atención como una alternativa a los procesos convencionales. Entre los metales que se pueden recuperar por lixiviación bacteriana tenemos el cobre, el uranio y el zinc.

#### 4.2.2 En la salud

De acuerdo con Rifkin (1999), los antibióticos constituyen el grupo de mayor importancia económica entre los productos obtenidos por fermentación y se utilizan para combatir infecciones causadas por microorganismos, principalmente bacterias, tanto en humanos como en animales y plantas, así como en el control de infecciones en determinados procesos de fermentación.

Lima e Mota (2003), registraron que hay más de 5000 tipos diferentes de antibióticos conocidos cuya producción sufre el impacto de la mejoría genética de los microorganismos utilizados, mientras que la mayor intervención comercial es de las penicilinas y cefalosporinas.

Rifkin (1999) subraya la importancia de la biotecnología en la producción de proteínas que regulan el metabolismo, y que la producción de estas macromoléculas por los microorganismos se ha incrementado en gran medida con la investigación del ADN recombinante. El autor destaca que los productos más relevantes son la insulina humana, el interferón, la hormona del crecimiento humano, los péptidos y los neuroactivos. De estos medicamentos, el que se encuentra en fase tecnológica más avanzada es la insulina, que es esencial en la regulación de glucosa en la sangre, siendo utilizada en el tratamiento de pacientes con diabetes.

Conforme Rifkins (1999) la cortisona se descubrió a principios de 1930 y sus propiedades en la lucha contra la artritis reumatoide, llevó a la investigación y al desarrollo de muchos compuestos similares, hoy industrializados y comercializados, entre los cuales se encuentran la albúmina de hidrocortisona, la testosterona, la albumina humana, la gammaglobulina y el factor antihemofílico.

Según Scriban (1985), la síntesis de cortisona era realizada por métodos químicos. En una segunda etapa, algunas de las principales etapas de la síntesis se llevó a cabo por microorganismos, que proporcionaron una reducción significativa de los precios del coste final.

Para Rifkins (1999) la biotecnología también se destaca en la producción de vacunas, que representan una herramienta importante para controlar enfermedades infecciosas, las cuales pueden prevenirse por la inmunidad inducida como la polio, la viruela y el sarampión. Las vacunas pueden ser virales, bacterianas, protozoarias y mesozoicas.

La biotecnología, a través de la técnica del ADN recombinante, ha hecho esfuerzos para el desarrollo de nuevos agentes inmunizantes contra la influenza A y B, el herpes, la polio y la hepatitis A y B. Vacunas bacterianas para varios tipos de meningitis, se ha producido mediante la fermentación, bien como el componente *pertussis* de la vacuna tríplice (LIMA; MOTA, 2003).

### 4.2.3 En los procesos de fermentación

Los productos de fermentación alcohólica se originaron en la antigüedad a través de procesos espontáneos de fermentación y sólo en los últimos tiempos los métodos modernos de la biotecnología comenzaron a ser utilizados en las industrias para fabricación de bebidas alcohólicas (SERAFINE; BARROS; AZEVEDO, 2002).

Según Scriban (1985), las bebidas alcohólicas son tan viejas como la humanidad, desde entonces los fenicios, asirios, babilonios, hebreos, egipcios, chinos, alemanes, griegos y romanos los han mencionadas, y casi cada nación produce sus propias bebidas, a partir de sus propias fuentes naturales de azúcares y derivados de almidón, como frutas, azúcar de caña, maíz, trigo, arroz, papas, centeno, avena, cebada, y hasta las raíces y hojas.

Serafine; Barros; Azevedo (2002), apuntan una variedad de productos alimenticios, modificados o producidos por procesos de fermentación. Algunos, como el queso, el yogur y otros productos lácteos son utilizados por la humanidad hace más de 2000 años. Otros alimentos que tienen implicación de los procesos biológicos en su fabricación son los pepinillos, las aceitunas, el pan y el chucrut. El primer proceso industrial para la producción de microorganismos útiles para el hombre fue en la producción de levadura de panadería.

Solo en la primera mitad del siglo XIX trajo las primeras evidencias científicas de que los microorganismos tienen sustancias químicas que pueden catalizar reacciones químicas. La principal fuente de enzimas son los microorganismos. Las enzimas son moléculas de proteína que tienen misión de catalizar reacciones, siendo producido por microorganismos, muchas enzimas de aplicación industrial tienen origen en los tejidos animales o de plantas: la renina, que se obtiene en el estómago de los terneros y la papaína, que se obtiene de la papaya, son ejemplos. (RIFKIN, 1999).

Comercialmente se entiende por biopolímeros, algunos polisacáridos excretados por microorganismos. Los principales biopolímeros encontrados en el mercado son la goma xantana y dextrano. Donde la primera representa la mayor cuota de mercado y se aplica como aditivo en los alimentos como estabilizadores en suspensión líquida o gelatinizantes.

Según Serafine; Barros; Azevedo (2002), la fermentación como proceso industrial se han convertido cada vez más en importante herramienta en sectores claves de la economía. La producción a escala industrial de bienes procedentes de procesos microbianos originó cientos de productos que se pueden obtener a través de la fermentación.

Borzani; Schmidell; Lima; Aquarone (2001) hizo hincapié en que hay tres principales disolventes orgánicos producidos por microorganismos: etanol, butanol y acetona. De ellos, el etanol es de particular importancia en Brasil por su prominencia en el segmento de la economía.

Para Borzani; Schmidell; Lima; Aquarone (2001), de los ácidos orgánicos que pueden ser producidos por procesos de fermentación se destacan el ácido acético, el ácido cítrico y el ácido láctico, los tres con amplio uso industrial, principalmente en los alimentos, con la función de acidulantes. Los autores también explican que los aminoácidos son la unidad básica de las proteínas y destacan que el ser humano necesita básicamente de 20 aminoácidos para su metabolismo y desarrollo orgánico. De estos, ocho no son sintetizados por el organismo, lo que requiere, por tanto, que sean ingeridos a través de los alimentos.

Los autores sostienen también que dos aminoácidos son de particular importancia: la metionina y la lisina, por el hecho de que no están presentes en los cereales. La metionina no se obtuvo de los procesos de fermentación, mientras que el 80% de la lisina producida se obtiene a través de la microbiología. Otros aminoácidos importantes que se sintetizan a través de la fermentación son el ácido glutámico, el ácido aspártico y el triptófano.

Según Rifkin (1999) la utilización de proteína unicelular (Single Cell Protein - SCP) es más atractiva para la alimentación animal en vez del consumo humano porque hay problemas que se producen en la digestión por los seres humanos de la gran cantidad de ácidos nucleicos componentes de la SCP.

Como explica Serafine; Barros; Azevedo (2002) las vitaminas utilizadas como suplemento alimenticio por los seres humanos y los animales son en su mayoría de síntesis química. Sin embargo, algunos de ellos, tales como el complejo B, especialmente el B<sub>2</sub>, son producidos por biosíntesis microbiana.

#### 4.2.4 En la agricultura

En el sector agrícola, las investigaciones en biotecnología de los genes han permitido el mejoramiento de varias culturas como maíz, soya, algodón, caña-de-azúcar, café, eucalipto, colza, tomate y patata. Características específicas son introducidas en esas culturas, idénticas

a las culturas tradicionales, difiriendo sólo por la inclusión de la característica benéfica como resistencia a las plagas y a las condiciones climáticas adversas.

Las técnicas aplicadas son capaces aún de aumentar la productividad del cultivo y la calidad del fruto. Las iniciativas más conocidas fueron: la producción de un linaje de bacterias de la especie *Pseudomonas syringae* que fue genéticamente modificada para impedir la formación de hielo en la superficie de las plantas, la producción de soja genéticamente modificada resistente a herbicida glifosato, la producción de soja, patata, algodón y maíz, genéticamente modificados para resistir al ataque de insectos, la producción de tomates genéticamente modificados para retardar el proceso de amolecimiento de los frutos y, consecuentemente, mayor resistencia a transporte, producción del arroz dorado, arroz genéticamente modificado que produce betacaroteno precursor de la vitamina A, producción de maíz genéticamente modificado, con granos conteniendo en grandes cantidades, hormona de crecimiento humano.

Según Serafine; Barros; Azevedo (2002), hay informaciones de que la selección y reproducción de plantas superiores por métodos convencionales se han utilizado desde la antigüedad, teniendo en cuenta la necesidad de producir cantidades crecientes de alimentos y materias primas para la industria.

Para estos autores, el área de cultivo de tejidos es una de las más prometedoras de la biotecnología. Es una área antigua, que data de 1920, pero sólo logró un progreso razonable a partir de finales de la década de 1960. Según ellos, en los tejidos y células cultivadas *in vitro* se pueden aplicar los cambios por acción de agentes físicos o químicos con mayor eficacia que en plantas enteras. De ese modo, las tasas de cambio pueden ser mucho mayores y de esas culturas es posible lograr la regeneración de plantas con características diferentes. También existe la posibilidad de fusión de células con características diferentes, permitiendo nuevos tipos de combinación, o una combinación de material genético de células provenientes de especies, muchas veces, diferentes. Una de las ventajas de esta técnica es la posibilidad de generar una gran cantidad de material clonado en un corto tiempo y en espacios pequeños y es incluso adecuado para la eliminación de las enfermedades.

Para Lima e Mota (2003), otra aplicación de la biotecnología es la fijación de nitrógeno, porque él, siendo uno de los nutrientes fundamentales para las plantas, participa de la composición de las moléculas de proteínas y clorofila, y desempeña una función clave en el proceso de división celular. Por lo tanto, la nutrición nitrogenada adecuada es esencial para un crecimiento vigoroso de las plantas.

Según estos autores, una posibilidad para el suministro de nitrógeno a las plantas es la fijación biológica por microorganismos, utilizando el nitrógeno disponible en el aire. Estos fijadores de nitrógeno, denominados inoculantes, pueden ser utilizados en las leguminosas, pastos, bosques y ambientes acuáticos.

Lima e Mota (2003) también señalan que la biotecnología ayuda en el control biológico de plagas como una alternativa para evitar el daño que los insectos / plagas causan en la agricultura. El monocultivo y el uso indiscriminado de productos químicos (plaguicidas) eliminan los enemigos naturales que existen en culturas diversificadas, causando el desequilibrio ecológico en las áreas de siembra y por lo tanto la generación de condiciones para la aparición de plagas y el aumento de la resistencia de estos.

Los autores explican que los microorganismos patógenos se adecuan a la reducción específica de insectos y plagas, preservando los predadores naturales y otros insectos, proporcionando un entorno en el que estos últimos pueden desarrollar, estableciendo, por lo tanto, el equilibrio natural. Por estas razones, los pesticidas microbianos son considerados una alternativa eficaz de control de plagas.

El sector de las semillas, por otro lado, es objeto de muchas controversias sobre el uso de la biotecnología como una consecuencia de la adición de la transgenia (modificación genética). La mejoría de la productividad agrícola se puede lograr mediante el uso de semillas mejoradas o modificadas genéticamente. Productos como la papa, el cacao, café, caña de azúcar, arroz, cebolla, naranja, maíz, soya y los tomates han logrado avances en la producción agrícola en los últimos años, a través del mejoramiento genético y selección de cultivos de mayor productividad y resistencia a factores ambientales.

#### 4.2.5 En la ganadería

La comercialización de animales, sêmen y embrión es una de las actividades agrícolas más importante en los tiempos actuales. Muchos países están mejorando la genética de sus animales nativos o adaptando los animales exóticos o salvajes como creación comercial.

La exigencia de aumento en la producción con menor costo, reduciendo el impacto causado por enfermedades y la demanda por reducción de la necesidad de trabajo impulsó la

utilización de la biotecnología en la agricultura y en la ganadería. Refiriéndose específicamente a la ganadería, Malojovich (2004, p. 198), señala que “la cría de animales para la producción de alimento es básicamente limitado a un pequeño número de especies de mamíferos rumiantes (bovinos, ovinos, caprinos), de monogástricas (cerdos, conejos y aves de corral), peces, crustáceos y de mariscos”.

En la ganadería, la intervención de la biotecnología está presente en los alimentos, en la nutrición, en la conservación de la salud animal, en el control de la reproducción y en la aceleración de la selección genética. Para estos dos últimos sectores, están disponibles las técnicas de inseminación artificial, transferencia de embriones, la producción in vitro, clonación, marcadores moleculares, mapeo del genoma y la transgénesis.

La inseminación artificial es una técnica utilizada para depositar el semen masculino mecánicamente en útero de la hembra, en lugar de monta natural, utilizando un aplicador, mientras que la hembra muestra signos de receptividad (celo). Serafine; Barros; Azevedo (2002) y Cavalcante (2008) informan que la técnica de inseminación artificial en bovinos se desarrolló a partir de mediados de la década de 1970, mientras que estudios de transferencia de embriones se inició a finales de esa década. Según Serafine; Barros; Azevedo (2002) São Paulo es la provincia brasileña más relevante en la producción y comercialización de semen de toro, y aporta más del 60% del total en el país.

La inspección y la supervisión obligatoria del semen para la inseminación artificial en animales domésticos en Brasil fueron inicialmente regulados por la Ley N° 6446 del 5 de octubre de 1977. Datos de la Asociación Brasileña de Inseminación Artificial (ASBIA) describen que en 1981 se vendieron 1.520.739 de dosis de semen (ASSOCIAÇÃO, 2002), mientras que en 2008 se hubo la comercialización de 8.204.783 de dosis de semen (ASSOCIAÇÃO, 2009), resultados que indican un aumento de más de 500% en la producción y comercialización de semen de toro en ese momento.

La ASBIA (ASSOCIAÇÃO, 2005) presenta un conjunto detallado de los beneficios derivados del uso de la inseminación artificial y que se centran directamente en:

- a. Mejoramiento genético: mejora del rebaño de cría en menos tiempo y a bajo costo mediante el uso de semen de toros probados como superiores para la producción de leche y carne;
- b. Control de enfermedades: por monta natural, frecuentemente el toro puede transmitir enfermedades a las vacas y viceversa, lo que no ocurre con la inseminación artificial, cuando el semen es comprado a empresas de renombre;

- c. Reproducción entre razas: la inseminación artificial permite al criador cruzar sus vacas cebú con taurinos y viceversa, lo que normalmente no ocurre en la monta natural por la poca resistencia de toros europeos en un ambiente desfavorable;
- d. Prevención de lesiones a la vaca: muchos accidentes pueden ocurrir durante la cobertura de una vaca por un toro muy pesado;
- e. Prevención de lesiones al trabajador: la inseminación artificial evita lesiones al personal, que son comunes cuando se trabaja con animales de temperamento agresivo;
- f. El uso de toros incapacitados a montar: toros con problemas adquiridos e imposibilitados de hacer la monta, debido a la vejez, enfermedad en los cascos, fracturas, agarre del pene, la artrosis y otros impedimentos, podrán ser utilizados en la inseminación artificial;
- g. Aumento en el número de descendientes de un reproductor: se sabe que el toro cubre anualmente, en campo, cerca de 30 vacas. Bajo cópula controlada puede cumplir un máximo de 100 hembras al año. Esto significa que, teniendo en cuenta cuatro años de la vida reproductiva de un toro, tendremos un total de 120-400 hijos por animal durante su vida útil. Con la inseminación ese número es notablemente mayor, pudiendo así un montador tener más de 100.000 hijos. Por lo tanto, resulta fácil entender cómo la inseminación favorece la mejora del rebaño, porque estos toros superiores se están utilizando en varios rebaños, en el país y en el extranjero, con gran número de hijos nacidos;
- h. Control zootécnico del rebaño: a través del uso de la IA y los prontuarios de control es posible obtener datos precisos de la fecundación y el nacimiento, lo que facilita la selección de los mejores animales del rebaño;
- i. Estandarización del rebaño: utilizando pocos toros en un gran número de vacas se obtiene homogeneidad de los lotes;
- j. Utilización de toros después de su muerte: con la posibilidad de congelación y almacenamiento de semen es posible utilizar el semen de toros después de su muerte;
- k. Reducción de la dificultad de parto: mediante el uso de toros que facilitan el parto se reduce los problemas principalmente en terneras.

La ASBIA (ASSOCIAÇÃO, 2005) también presenta otros impactos resultantes de la inseminación artificial que reflejan directamente en:



- a. Reducción de los costes de sustitución y mantenimiento de los toros;
- b. El uso de toros probados, con la selección de los mejores toros para cada hembra;
- c. Animales homogéneos y con mayor potencial de producción;
- d. Permite el use de material genético de alta calidad que resulta en la mejora genética;
- e. Aumento de la producción de leche con mas vaca durante la lactancia;
- f. Aumento del número de terneras de reemplazo;
- g. Reducción de los costos con tratamiento de reproducción;
- h. Reducción de días no productivos, reduciendo el intervalo entre los nacimientos;
- i. Eliminación de riesgos de transmisión de enfermedades venéreas y infecciosas;
- j. Anticipación de los nacimientos;
- k. Uniformidad de los lotes;
- l. Economía en mano de obra y la concentración de estas en uno determinado período.

Cuanto a la transferencia de embriones, las primeras experiencias se realizaron en conejos, en el año 1891. Sin embargo, el primer caso exitoso de transferencia de embriones (TE) se realizó en 1951 en la Universidad de Cornell, Estados Unidos (KANAGAWA; SHIMOHIRA; SAITOH, 1995). Esta técnica tuvo su explotación comercial intensificada a fines de 1970 y principios de 1980 (HAFEZ; HAFEZ, 2004; PARRA; PARRA; ZANGIROLAMI FILHO; BUENO; PICCININ, 2008).

La técnica consiste en la administración de hormona folículo-estimulante FSH (hormona hipofisaria), haciendo posible que la donadora produzca varias ovulaciones, en un proceso llamado súper ovulación, con el objetivo de aumentar el número de descendientes de una hembra durante su vida. Sin embargo, el TE, por sí solo, no promueve la mejora de ninguna raza, solamente multiplica el material genético de una donante y del reproductor utilizado.

En lugar de liberar sólo un ovocito (óvulo), que es el proceso natural, la hembra libera varios. La aplicación de la hormona sintética es hecha de 8 a 12 días después del celo y durante 4 días consecutivos. En el tercer día la hormona es aplicada para reducir el celo, que ocurre después de dos días. El siguiente paso es inseminar artificialmente la donadora, después de 6 a 7 días de la IA se hace un lavado uterino para recoger los óvulos ya fecundados. En el laboratorio, los embriones viables son identificados, separados y pueden ser congelados o trasferidos inmediatamente al útero de la “madre de alquiler”, es decir, a las vacas receptoras que van a gestar el embrión. Es importante destacar que estas hembras deben

tener el ciclo estral sincronizado con la vaca donante. Entonces sólo tiene que esperar para que el ternero nazca (HAFEZ; HAFEZ, 2004; EMBRYOSYS, 2007; GONÇALVES; FIGUEIREDO; FREITAS, 2008).

Según Rifkin (1999), la transferencia de embriones trabaja con la selección de vacas y toros para la producción de terneros de valor genético superior, la propagación de razas con características superiores de productividad, aumento del porcentaje de las características aditivas de gaño genético y disminuyendo el intervalo entre generaciones. Sin embargo, lo que se transfiere no es exactamente el embrión, mas el cigoto que es una célula resultante de la unión del gameto masculino con el femenino en la reproducción sexual de los organismos (animales, plantas, hongos y algunos eucariotas unicelulares). Su citoplasma y sus orgánulos son siempre de origen materno al proceder del óvulo.

Casi el 90% de las transferencias de embriones para propósitos comerciales, a nivel mundial, se realizan en bovino (leche y carne). Esta técnica es una forma muy segura para la comercialización de genética entre los diferentes países, siempre y cuando cumplan con las normas sanitarias recomendadas por la IETS (Internacional Embryo Transfer Society). Puede ser hecha una recolección a cada 30 días, y se puede obtener hasta 6 embriones viables por colecta, en promedio, la tasa de concepción es alrededor de 50-60% de los embriones implantados (HAFEZ; HAFEZ, 2004; EMBRYOSYS, 2007).

La producción *in vitro* de embriones (PIVE), a su vez, comenzó sus actividades comercialmente en Brasil en 1996, en un proyecto conjunto entre la Gertec Embriões, la Universidade Estadual Paulista (UNESP – Jaboticabal, SP) y Beabisa Agricultura. En esta técnica, debe aspirar la donante después de la aparición de una nueva ola de crecimiento folicular. Para que esto ocurra ha disponible algunos protocolos hormonales muy eficaces. Entre tanto se debe evitar cuadros císticos y la presencia de folículos dominantes o persistentes. Las donantes deben estar detenidas, y los folículos primarios con 2-4 mm de diámetro deben ser aspirados con ayuda de una sonda transvaginal unida a un ultrasonido y a una bomba de vacuo. Para facilitar la operación se inyecta una anestesia epidural baja. La operación dura de 15 a 30 minutos por donante y se puede repetir mensualmente, que es el espacio de tiempo necesario para lo ovario se restablecer. Si necesario puede aspirar las donantes con un intervalo de 15 días (HAFEZ; HAFEZ, 2004; EMBRYOSYS, 2007).

Los ovocitos se colocan en la temperatura y solución adecuadas, en estufa con el fin de madurar. Los espermatozoides en el semen recogido del macho también se ponen en estufa, con el objetivo de que se queden capacitados a la fecundación. En la estufa, se juntan, a

continuación, los ovocitos maduros con los espermatozoides, donde ocurrirá la fecundación. Terminando el proceso, los embriones que sobrevivieren se transfieren a las vacas receptoras.

Otra técnica de gran relevancia es la clonación. Científicamente clonación es la multiplicación asexual de individuos, originando individuos que nacen sin la necesidad de reproducción sexual, es decir, de la fusión del espermatozoide y el óvulo, y en el que todos los individuos tienen el mismo patrimonio genético. La técnica hace la sustitución del núcleo original de un óvulo por el núcleo de una célula del donador, lo que resulta en un animal genéticamente idéntico al animal donador de la célula (RUMPF; DODE; FELICIANO SILVA, 2000; MEIRELLES, 2004).

Aunque la fuente clásica de células donantes de los núcleos sean mórulas producidas *in vivo* o *in vitro*, el establecimiento de líneas celulares a partir de células madre embrionarias y fibroblastos fetales, así como de células espermatogénicas, está siendo seguido, con objetivo de regeneración de razas y especies en peligro de extinción, mejoramiento animal y para apoyar la producción de animales transgénicos (RUMPF; DODE; FELICIANO SILVA, 2000; MEIRELLES, 2004).

La técnica de bipartición de embriones también puede resultar en individuos genéticamente idénticos, sólo que con reproducción sexual. La técnica consiste en dividir el embrión – que se originó de la fusión del espermatozoide y el óvulo – en cuanto es todavía un amontonado de células indiferenciadas. Dividido en dos el embrión, cada parte comienza a multiplicarse de forma independiente, dando lugar a individuos con el mismo código genético.

Otra biotecnología aplicada a la industria ganadera es la selección de animales con fenotipos específicos utilizando marcadores moleculares. Los marcadores moleculares son toda y cualquier característica hereditaria encontrada en el ADN y que distingue a dos o más individuos vistos por secuencias específicas de nucleótidos en la molécula de ADN llamadas polimorfismos, que pueden ser analizadas, identificadas y mapeadas, permitiendo el desarrollo de mapas genómicos y la identificación de QTL (Quantitative Trait Loci – genotipo de los animales para características cuantitativas), relacionadas con características de importancia económica (AMARANTE; WOMACK, 2004; DIAS-SALAMAN; GIACHETTO; MALAGO JR., 2009).

Bourdon (2000 apud SILVA, 2008, p. 12) define la Selección Asistida por Marcadores (SAM) como “la selección de animales portadores de alelos específicos utilizando marcadores

moleculares que están vinculados o cercanos suficientemente de la QTL (Quantitative Trait Loci) de interés que puedan ser utilizados para identificar los alelos deseables en ese loci.

La SAM parte de la idea de la “posible existencia de genes con efectos significativos sobre la expresión de ciertas características y que pueden ser aprovechadas en el proceso de selección” (VAN DER WERF, 2006 apud SILVA, 2008, p.11), permitiendo que los animales de alto valor genético, portadores de características genéticas deseables, puedan ser pre-seleccionados (GUIMARÃES; RUANE; SCHERF; SONNINO; DARGIE (ed.), 2009).

Son considerados marcadores moleculares todas las variaciones en secuencias de ADN del genoma, que puedan ser exploradas para:

- a. Caracterización racial;
- b. Selección y mejoramiento genético;
- c. Registro genealógico;
- d. Certificación – rastreabilidad;
- e. Diagnóstico de defectos genéticos.

El Genoma es toda la información hereditaria de un organismo que está contenida en su ADN. Anteriormente, sólo una parte o sección del mapa genético del ganado era identificado. Actualmente su evaluación es prácticamente total, a través de un “Chip”. El chip se llama Illumina Bovine SNP50 BeadChip, cuesta 250 dólares y fue desarrollado a través de un proyecto entre Illumina Inc., el Departamento de Agricultura de EEUU (USDA) y las Universidades de Missouri y Alberta (VALLOTO, 2010; VANRADEN; VAN TASSELL; WIGGANS; SONSTEGARD; SCHNABEL; TAYLOR; SCHENKEL (2009)).

En el proceso de investigación los genes son identificados y seleccionados los tramos de ADN relacionados a las características deseadas. Esta tecnología ayuda en el avance genético del rebaño, con la identificación de individuos y direccionando los apareamientos. Como consecuencia de esta objetividad, se gana tiempo y se ahorran gastos.

Algunos de los marcadores genéticos que existen en la actualidad están relacionados con la capacidad reproductiva, la habilidad materna, características de la carcasa, ternera de la carne, el gaño de peso y precocidad sexual. El uso de marcadores moleculares representa una ventaja por permitir descartar tempranamente a los animales sin la contribución genética esperada. Por otra parte, los animales con características deseables se puede trabajar intensamente, utilizando una combinación de las biotecnologías actualmente disponibles,

como PIVE (producción *in vitro* de embriones) y SOV (superovulación), asociadas con semen sexado. Otro beneficio, de más a largo plazo, viene de lo cambio del estándar del rebaño.

### 4.3 Observaciones Finales Acerca de la Biotecnología

En los días actuales, los avances revolucionarios de esa área, como por ejemplo, la terapia génica, la construcción de organismos transgénicos y de clones forman parte del cotidiano de la gran mayoría de los ciudadanos. Como consecuencia de esos avances fueron generados intereses económicos de grande monta y problemas éticos relacionados a la manipulación de organismos por los geneticistas.

Las técnicas de la biotecnología son poderosas herramientas que pueden sustituir en un futuro próximo un gran número de procesos empleados en la actualidad y crear soluciones innovadoras y sofisticadas soluciones para una amplia gama de programas.

El ritmo de desarrollo del sector es acelerado, manteniendo una acentuada relación con varios sectores de la ciencia y de la tecnología tales como, la biología molecular, la fisiología, la microbiología, la ingeniería ambiental y la genética.

Entre las tendencias de los avances en la biotecnología se puede citar el desarrollo de nuevas terapias biológicas, la estructuración de nuevos instrumentos de análisis, el desarrollo e integración de herramientas de la bioinformática, la expansión de las tecnologías para convertir la biomasa en biocombustible, la integración de las nuevas plataformas de plantas para la producción de remedios, la proliferación de la tecnología de modificación genética para aumentar la producción agrícola y ganadera, bien como el descubrimiento de nuevos medicamentos basados en la comunidad microbiana marina y la expansión de la nanobiotecnología, proporcionando la mejora en el bienestar de la población mediante mejores soluciones a los problemas de salud, alimentación, energía, materiales y medio ambiente.



## 5 EL CERTIFICADO ESPECIAL DE IDENTIFICACIÓN Y PRODUCCIÓN

Todo este tópico es basado en la normativa oficial del Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), para reglar la emisión del Certificado Especial de Identificación y Producción (BRASIL, 2005a; BRASIL, 2005b).

La implantación del Certificado Especial de Identificación y Producción, en Brasil, es un ejemplo de los beneficios e incentivos del gobierno nacional para los productores aliados a programas de mejora genética. Para su obtención, después de descartar una parte de los animales inferiores, apenas los mejores 20% de novillos y novillas de la producción, aprobados en la revisión final, están aptos para recibir el CEIP, autorizado por el Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento - MAPA. El CEIP confiere exención de IVA (en Brasil ICMS) en la comercialización del animal y posibilita su ingreso en centrales de inseminación artificial para recogida y comercialización de semen o embriones con fines comerciales.

El Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento considerando que la selección zootécnica debe ser basada en criterios científicos y tecnológicos correlacionados a los objetivos y metas de la mejoría de la calidad y productividad, instituyó el Certificado Especial de Identificación y Producción – CEIP, para ganados resultantes de cruzamiento planificado y para animales de razas puras con aptitud para carne, que evaluados genéticamente obtengan clasificación superior dentro del grupo de animales sometidos a la selección, de acuerdo con normas específicas.

Para la emisión del Certificado el productor (asociación, consorcio de creadores, empresa agroganaderas o creador individual) deberá estar con su proyecto técnico aprobado por el Departamento de Tecnología y Producción Animal de la Secretaría de Desarrollo Rural. La Certificación Zootécnica asegura previamente el registro de los animales como donadores de semen o embriones, para fines comerciales, a los animales portadores del CEIP.

El proyecto deberá especificar el material genético a ser mejorado, la metodología de evaluación genética a ser utilizada, y disponer de supervisión técnica de un profesional habilitado, así como identificar la empresa o técnico responsable de las evaluaciones. Al ser aprobado, el proyecto recibirá un número de registro del Ministerio de la Agricultura,

Ganadería y Abastecimiento, por medio de acto administrativo del Departamento de Tecnología y Producción Animal.

El modelo de certificación (CEIP), contiene en su plano de destaque:

- a - CEIP – Certificado Especial de Identificación y Producción;
- b - Nombre y Logotipo de quien detiene la credencial;
- c - Número de la credencial concedida por el Ministerio;
- d - Sistema de validación.

La edad estándar máxima de los animales para fines de emisión del CEIP será de 730 días, y la presión de selección máxima permitida es inicialmente de unos 20% de los animales evaluados para fines de emisión del CEIP, pudiendo alcanzar posteriormente hasta un 30%, desde que justificado técnicamente con base en la tendencia genética, y desde que no exceda a un 0,5% al año. El mismo rebaño no puede ser inscrito en más de un proyecto para fines de emisión del CEIP.

El Ministerio recomienda a las entidades promotoras de las Exposiciones y Ferias Agroganaderas constantes del calendario oficial, al Sistema de Crédito Rural y al Consejo de Política de Hacienda, que aplique los beneficios consignados a los animales puros de origen, puros por cruzamiento, puros sintéticos y de libro abierto, a los animales titulares de los certificados.

Se determina así mismo que los titulares de la credencial para la emisión de CEIP's transfieran las informaciones zootécnicas de los animales evaluados para una base de datos, bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento.



PARTE III –  
RESULTADOS Y  
CONSIDERACIONES  
FINALES



## 6 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados reúnen las informaciones provenientes de la evaluación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas que sustentan proyectos de mejora genética de razas de carne taurinas y cebuínas para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP). Para garantizar el anonimato de las empresas, la orden de citación de las empresas en este capítulo no es la misma que fue presentada el capítulo 2.1 Población de la Investigación.

Inicialmente se detectó que en un 50% de las empresas existía un departamento específico responsable por la gestión de la información; así como que un 30% de las empresas poseían hasta 10 años de existencia, un 30% poseían entre 11 y 29 años, mientras que un 40% tenían más de 29 años de existencia y de actuación en la ganadería. Los resultados también indican que las empresas evaluadas controlaban los proyectos de 513 haciendas, totalizando un rebaño de 502 mil animales evaluados (Tabla 4).

La Empresa 2 obtuvo el mejor desempeño alcanzando 4,91 puntos, ella tenía 13 años de existencia, controlaba la mayor cantidad de proyectos y de animales en evaluación, mientras que la Empresa 4 obtuvo el menor nivel de madurez.

Empresas	Departamento de Gestión de la Información	Edad de la empresa	Cantidades de Haciendas Gestionadas	Cantidad de Animales evaluados	Nivel de Desempeño
1	sí	40	110	80000	4,41
2	sí	13	255	187000	4,91
3	sí	15	17	12500	4,84
4	no	9	35	50000	3,90
5	sí	30	7	55000	4,41
6	no	16	51	100000	4,67
7	no	10	7	6000	4,21
8	no	3	2	3000	4,29
9	no	94	1	1500	4,58
10	sí	38	28	7000	4,69

**Tabla 4. Caracterización de las empresas**

Fuente: Investigación directa.

## 6.1 Evaluación de la Característica Cultura Organizacional dirigida a la Gestión de la información

Antes de adentrar en las especificidades que envuelven la cultura organizacional es pertinente considerar lo que viene a ser cultura. En la comprensión de Chiavenato (1999) cultura es un término que genéricamente posee dos significados. La cultura puede significar uno: “[...] conjunto de costumbres, civilización y las realizaciones de una época o pueblo [...]” o aún “[...] artes, erudición y demás manifestaciones más sofisticadas del intelecto y de la sensibilidad humana, consideradas colectivamente. [...]” (CHIAVENATO, 1999, p. 138).

Delante de la explicación de Chiavenato (1999, p. 138) se considera que: “la cultura organizacional o cultura corporativa es el conjunto de hábitos y creencias establecidas por medio de normas, valores, actitudes y expectativas compartidas por todos los miembros de la organización. [...]”.

Específicamente, la cultura organizacional está directamente vinculada a las costumbres y especificidades que envuelven una organización. Así, partiendo de la comprensión de Kanaane (1999) los factores culturales como la conducta de los gestores o la forma de compromiso de cada miembro del equipo influyen en la eficiencia y eficacia organizacional.

Es relevante explicar que la cultura organizacional puede sufrir cambios a partir de diferentes elementos internos y externos, lo que exige una nueva postura de la empresa y, consecuentemente, innovaciones que afectan tanto las normas que controlan la organización, cuanto el modo de ser y actuar de gestores y colaboradores. Así pues se percibe que la cultura organizacional representa las normas formales, informales y, especialmente, del comportamiento de los clientes internos y gestores, siendo que el alcance de la competitividad de la empresa es dependiente de la armonía de estas normas y del posicionamiento cultural y del compromiso de todos con la conquista de los objetivos de la empresa.

La cultura organizacional en general es evaluada bajo diferentes abordajes, pero, en esta investigación, ella fue evaluada bajo el enfoque de la cultura gestora y de la informacional, partiendo del principio de que estas se completan en la garantía de competitividad organizacional. En esta perspectiva la evaluación de la Cultura Organizacional mientras una característica de las iniciativas de gestión de la información se

encuentra expresa en la Tabla 5 e indica que ella acumuló la media de 4,49 puntos de un total de 5 puntos disponibles en la escala de puntuación de las características evaluadas.

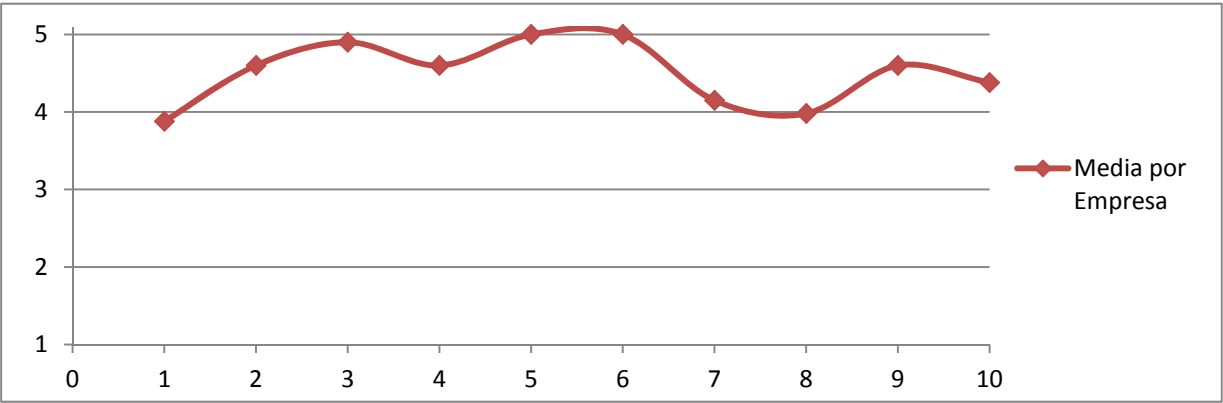
Empresa	Cultura Gestora	Cultura Informacional	Media por Empresa
1	4,00	3,75	3,88
2	4,20	5,00	4,60
3	4,80	5,00	4,90
4	4,20	5,00	4,60
5	5,00	5,00	5,00
6	5,00	5,00	5,00
7	3,80	4,50	4,15
8	3,20	4,75	3,98
9	4,20	5,00	4,60
10	4,00	4,75	4,38
Media por Subcaracterística	4,24	4,78	
Media General			4,49

**Tabla 5. Madurez de la característica “cultura organizacional”**

Fuente: Investigación directa.

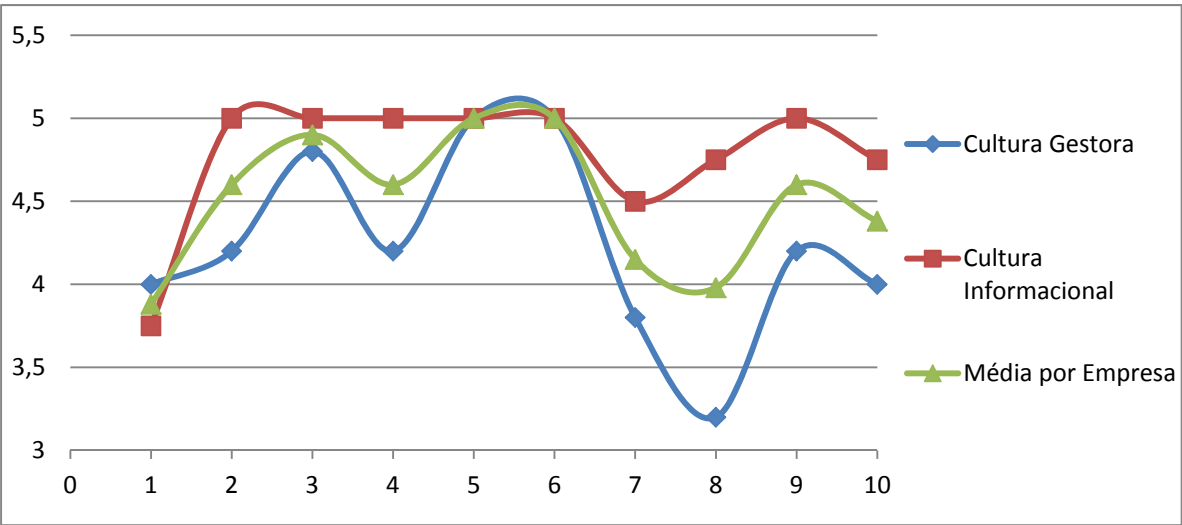
La puntuación obtenida indica que la característica Cultura Organizacional estaba en la fase de gestión de la información y en el nivel de ejecución controlada de los procesos, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constantes mejorías y propiciaban buenas prácticas, mientras que la informatización era utilizada de manera limitada o fragmentada.

La Figura 3 indica que las Empresas 5, 6 y 3 fueron las mejores evaluadas con respectivamente 5,0; 5,0 y 4,9 puntos, clasificándose en la fase de gestión de la información y en el nivel de ejecución optimizada de los procesos. Seguidas por las Empresas 2, 4 y 9 que conquistaron 4,6 puntos y de las empresas 10 y 7 que alcanzaron respectivamente 4,38 y 4,15 puntos, clasificadas en la fase de gestión de la información y en el nivel de ejecución controlada de los procesos y por último, las Empresas 8 y 1 con respectivamente 3,98 y 3,88 puntos y clasificadas en la fase de gestión de la tecnología de la información y en el nivel de ejecución controlada de los procesos.



**Figura 3. Desempeño de la característica “cultura organizacional” en las empresas**  
Fuente: Investigación directa.

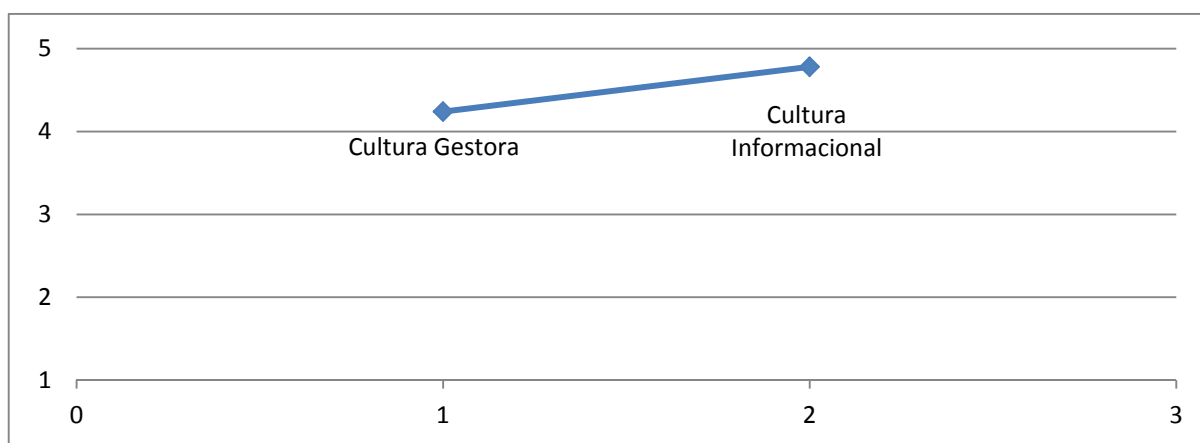
La Figura 4 permite visualizar que los niveles de desempeño de las subcaracterísticas relacionadas a la Cultura Organizacional en las empresas variaron entre 3,20 y 5,0 puntos. Estos resultados indican la fragilidad de algunas empresas y la imprescindible necesidad de reingeniería de sus acciones.



**Figura 4. Madurez de las subcaracterísticas de la “cultura organizacional” por empresas**  
Fuente: Investigación directa.

Es necesario destacar que toda y cualquier estructura organizacional, independiente del segmento de actuación establece sus acciones a partir de metas y valores que fundamentan su cultura. Así, cada individuo formador del equipo, independiente de la actividad o pirámide jerárquica comparte todos los signos formadores de la misión de la empresa.

En la secuencia, se visualiza en la Figura 5 que todas las subcaracterísticas estaban en el nivel gestora 4 y en la fase de gestión de la información, pero los procesos relacionados a la subcaracterística Cultura Informacional eran mejores ejecutados, estaban más consolidados y en mejores niveles de optimización que aquellos verificado en la subcaracterística Cultura Gerencial.



**Figura 5. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “cultura organizacional”**

Fuente: Investigación directa.

Hay de considerarse que las empresas poseen diferentes estructuras culturales, algunas abiertas y de acuerdo con Pimenta (2000) participativas, ofreciendo un clima de libertad de expresión y acción a los colaboradores y otras cerradas y vueltas hacia la gerencia, situación que influye el día a día de las empresas y la visión de gestión de la información.

Aceptando que para cada estructura cultural existe un modo de acción, se queda más fácil comprender que estos resultados indican la existencia de niveles diferenciados de planificación, de dirección, de organización y de control, influenciando la adopción de buenas prácticas para la optimización de los procesos de la cultura organizacional direccionada a la gestión de la información, así como la incorporación gradual y la consolidación de las acciones que pretenden consolidar la mejoría de los procesos y de la competitividad de las empresas.

A continuación se presentan detalladamente los resultados de las evaluaciones de las subcaracterísticas cultura gestora y cultura informacional y sus influencias en la competitividad y optimización de las empresas.

### 6.1.1 Evaluación de la subcaracterística Cultura Gestora

La cultura gestora influye la gestión de todos los recursos de la organización y el hecho de ella ser conservadora o liberal condiciona factores que pueden ocasionar mayor o menor productividad. Cuando existe una cultura gestora abierta a la participación de los colaboradores ella es más activa (PIMENTA, 2000), sin embargo este es un modelo gestor que necesita de la excelencia de los instrumentos de planificación, dirección, organización y control.

Para evaluar la cultura gestora fueron examinados 5 procesos y los resultados del análisis de la subcaracterística “cultura gestora” indicaron que ella obtuvo 4,2 puntos y se encontraba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 6), o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. La tecnología de la información era utilizada de forma integrada para informatizar los flujos de los procedimientos (“workflow”), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, así como permitiendo que la empresa sea más ágil en las adaptaciones.

Empresa	Gestión Empresarial	Planificación estratégica	Motivación y sensibilización	Participación en misiones	Examen de la competencia	Media por Empresa
1	5	5	4	3	3	4
2	5	5	5	1	5	4,2
3	5	5	5	4	5	4,8
4	5	5	5	1	5	4,2
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	4	4	1	5	3,8
8	5	3	4	1	3	3,2
9	5	5	5	1	5	4,2
10	4	4	5	3	4	4
Media por Atributo	4,9	4,6	4,7	2,5	4,5	4,2

**Tabla 6. Madurez de la subcaracterística “cultura gerencial”**

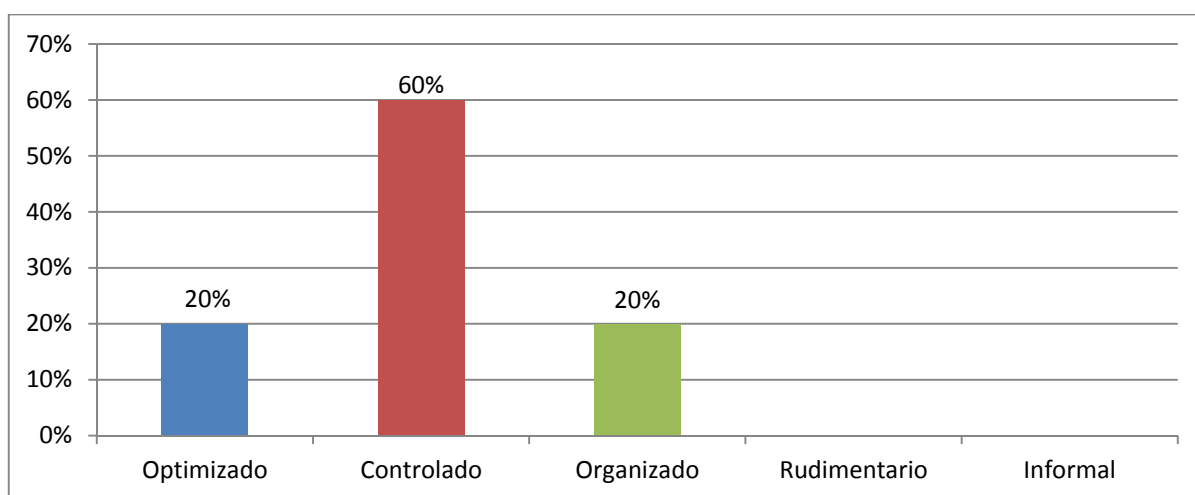
Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 20% de ellas obtuvieron 5 puntos y un 10% alcanzaron 4,8 puntos, estos resultados sugieren que un 30% de Empresas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión



de la información y poseían los procesos refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejoras continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información (Figura 6).

Se detectó también que un 60% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y poseían la estructura necesaria para la adopción de acciones que posibilitaban monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, y adoptar medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente. De las empresas citadas, un 83,3% consiguieron entre 4,0 y 4,2 puntos y se clasificaron en la fase de gestión de la información, y los otros un 16,7% obtuvieron 3,8 puntos y se situaron en la fase de gestión de la tecnología de la información.

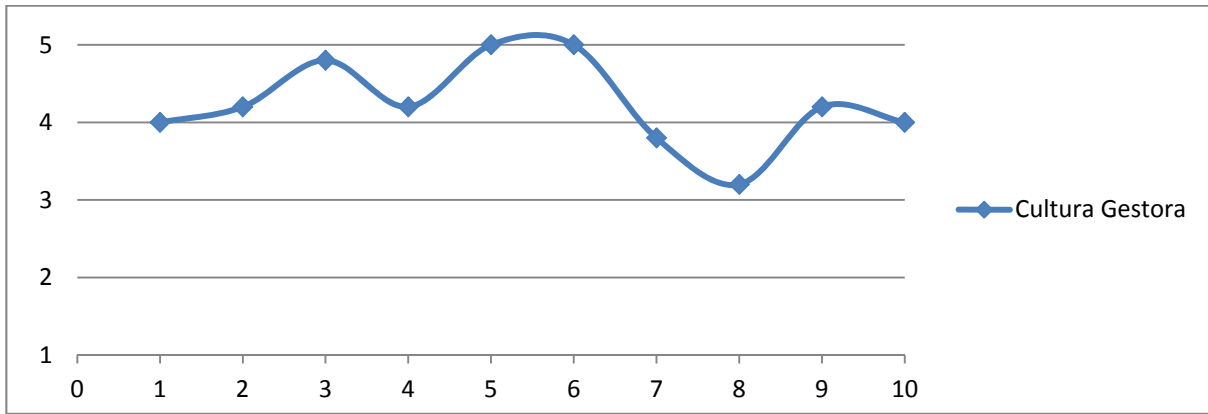


**Figura 6. Grados de madurez de la “cultura gerencial”**

Fuente: Investigación directa.

Mientras que por fin un 10% de las empresas estaban en el grado de ejecución organizada de los procesos y en la fase de gestión de la tecnología de la información, situación en que los procesos se encontraban parcialmente implantados en las áreas llaves de la empresa y con algún grado de planificación para las áreas no-llaves.

Se visualiza en la Figura 7 que los niveles de madurez de la cultura gestora en las empresas variaron entre 3,2 y 5,0 puntos. La cultura gestora de una empresa está directamente vinculada a los valores y formas de acción de sus gestores, a los modelos de liderazgo y a la planificación ejecutada. En este sentido, Schermerhorn; Hunt; Osborn (1999) indican que la cultura gestora también está expuesta a los impactos del comportamiento humano y social, a partir de acciones que se fundamentan en la visión y en los valores del ambiente en que la empresa se encuentra insertada.



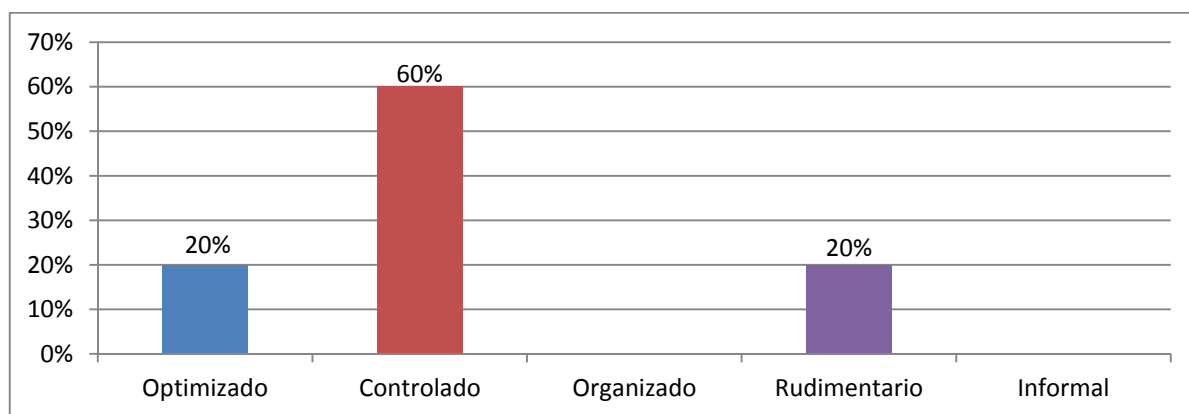
**Figura 7. Madurez de la “cultura gerencial” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Las Empresas 5 y 6 obtuvieron los mayores índices de madurez de los procesos, y las Empresas 8 y 7 obtuvieron los menores índices de madurez (respectivamente 3,2 y 3,8 puntos), resultado que pone a las Empresas 8 en el grado de ejecución organizada de los procesos y en la fase de gestión de la tecnología de la información mientras que la Empresa 7 se clasificó en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información. Los procesos más críticos en estas dos Empresas fueron los procedimientos de: 1 - participación en misiones comerciales y; 2 - ejecución de planificación estratégica y consecuente evaluación de los resultados obtenidos.

Renand (2007) revela en su artículo “Cultura gestora china versus cultura occidental” que al tratar sobre los asuntos relacionados a la cultura gestora es preciso comprender que factores externos como el mercado y la propia cultura del país también influyen en la dinámica en las organizaciones. La cultura gestora occidental, como la identificada en Brasil, tiene un funcionamiento dinámico y con apertura a los operarios, reflejando la influencia de la cultura establecida en una sociedad que existe la libertad de expresión y una visión más flexible en relación a las herramientas de retroalimentación y feedback humano (RENAND, 2007).

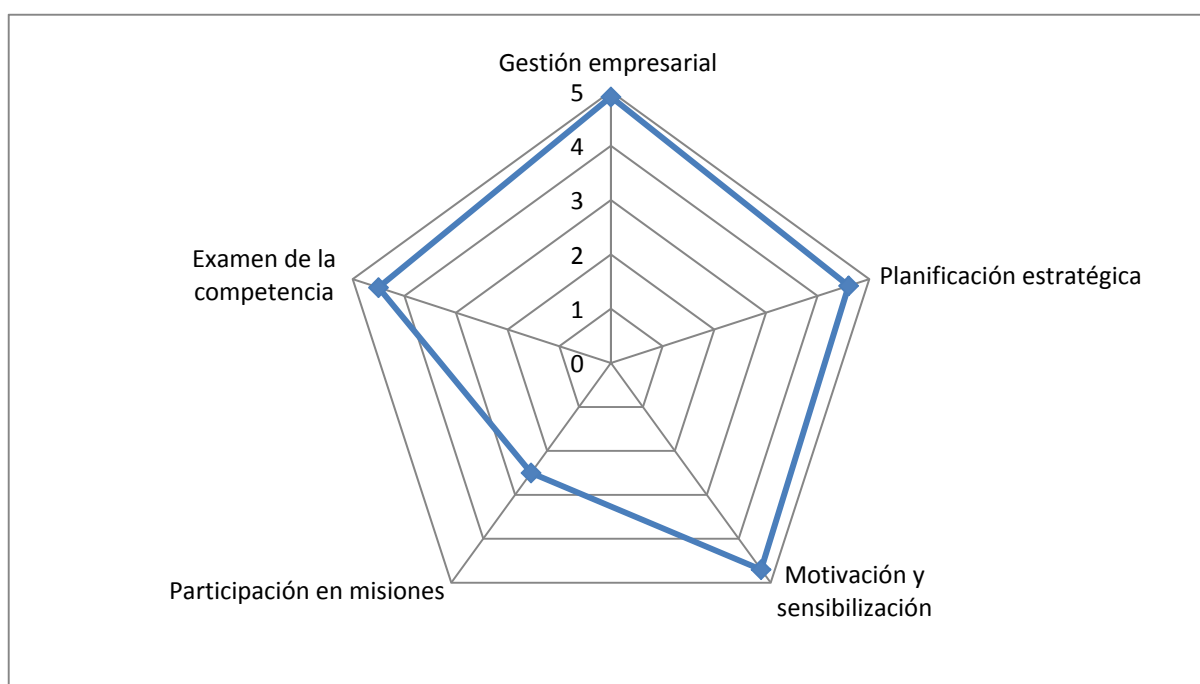
De acuerdo con la Figura 8 se detecta que un 20% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, un 60% en el grado de ejecución controlada, mientras que un 20% estaban en el grado de ejecución rudimentario de los procedimientos. Estos resultados indican la necesidad de intervención urgente de las empresas en la planificación de las acciones relacionadas a los procesos que están en el grado de ejecución rudimental, los cuales, específicamente, si bien trabajados pueden expandir el mercado para las acciones de mejoramiento genético tanto en Brasil cuanto en el exterior.



**Figura 8. Grados de madurez de los procesos de la “cultura gerencial”**

Fuente: Investigación directa.

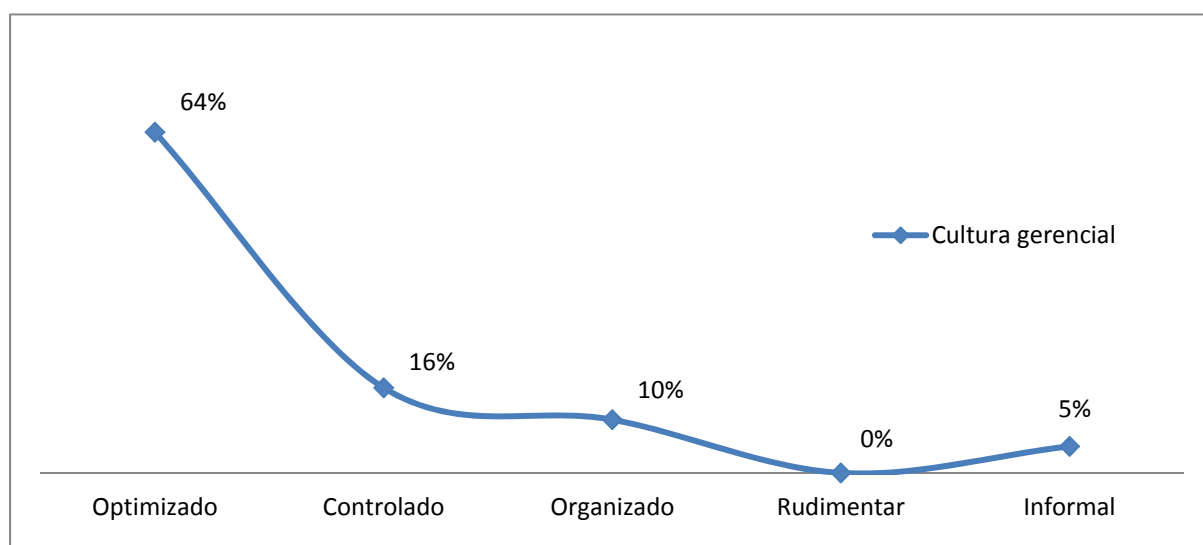
Los niveles de madurez de los procesos de la cultura gestora en las empresas variaron entre 2,5 y 4,9 puntos (Figura 9). Específicamente el proceso “Gestión empresarial y toma de decisiones basadas en la utilización de informaciones técnicas o gerenciales” obtuvo el mejor desempeño y estaba totalmente desarrollado, implantado y funcionando en las empresas evaluadas. Por otro lado, el proceso “Participación en misiones comerciales o industriales” obtuvo el peor desempeño, porque sus procedimientos estaban solamente estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento, pero, cabía a que las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados.



**Figura 9. Madurez de los procesos de la “cultura gerencial”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 10 indica que un 64% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 16% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y los procedimientos eran monitorizados y posibilitaban mensurar su cumplimiento, así como era realizada la adopción de medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente; un 10% de los procedimientos relacionados a los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y eran estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; mientras que un 10% de los atributos se clasifican en el grado de ejecución informal, pero habían evidencias de que la organización reconocía que los procedimientos existían y deberían ser considerado, sin embargo, no habían procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que poden ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso.



**Figura 10. Madurez de los atributos de la “cultura gerencial”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.1.2 Evaluación de la subcaracterística Cultura Informacional

No obstante la influencia de la cultura gestora en el ambiente de la empresa, también fue realizada la evaluación de la subcaracterística “cultura informacional” y su análisis indicó

que ella consiguió 4,78 puntos y se encontraba en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 7).

Cuanto a la evaluación de las empresas, se detecta que un 60% de ellas obtuvieron 5 puntos y un 20% alcanzaron 4,75 puntos, estos resultados indican que un 80% de las Empresas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información, así como que poseían los procesos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones (Figura 11).

Empresa	Documentación de los procesos	Recurso estratégico	Soporte de registro	Tecnologías de la información	Media por Empresa
1	4	3	4	4	3,75
2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5
7	4	5	5	4	4,5
8	5	5	5	4	4,75
9	5	5	5	5	5
10	5	4	5	5	4,75
Media por Atributo	4,8	4,7	4,9	4,7	4,78

**Tabla 7. Madurez de la subcaracterística “cultura informacional”**

Fuente: Investigación directa.

Mientras que un 20% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y poseían la estructura necesaria para la adopción de acciones que posibilitaban monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente. De las empresas citadas, un 50% consiguieron 4,5 puntos y se clasificaron en la fase de gestión de la información, y los otros un 50% obtuvieron 3,75 puntos y se situaron en la fase de gestión de la tecnología de la información.

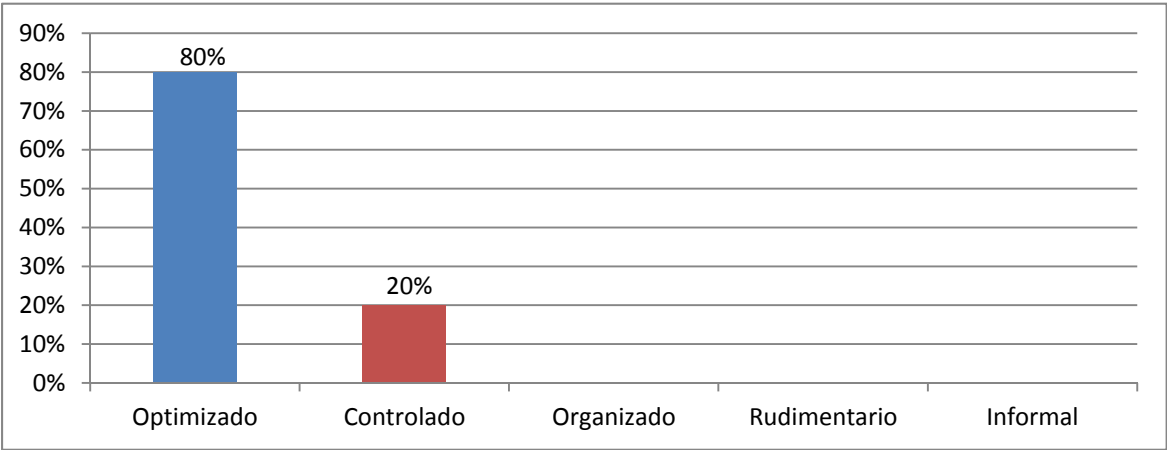


Figura 11. Grados de madurez de la “cultura informacional”

Fuente: Investigación directa.

Es presentado en la Figura 12 que los niveles de madurez de la cultura informacional en las empresas variaron entre 3,75 y 5,0 puntos. Las Empresas 2, 3, 4, 5, 6 y 9 obtuvieron 5 puntos y presentaron el mejor dominio de los procesos entre las empresas evaluadas, lo que preconiza calidad en el ambiente interno, en lo que concierne a la cultura informacional y su influencia en la organización.

La Empresa 1, con 3,75 puntos, obtuvo el menor nivel de madurez, y su proceso más crítico fue lo de “reconocimiento de la información zootécnica y biotecnológica como recurso estratégico y que necesitaba de gestión y políticas específicas” lo cual alcanzó la menor madurez con valoración de 3 puntos.

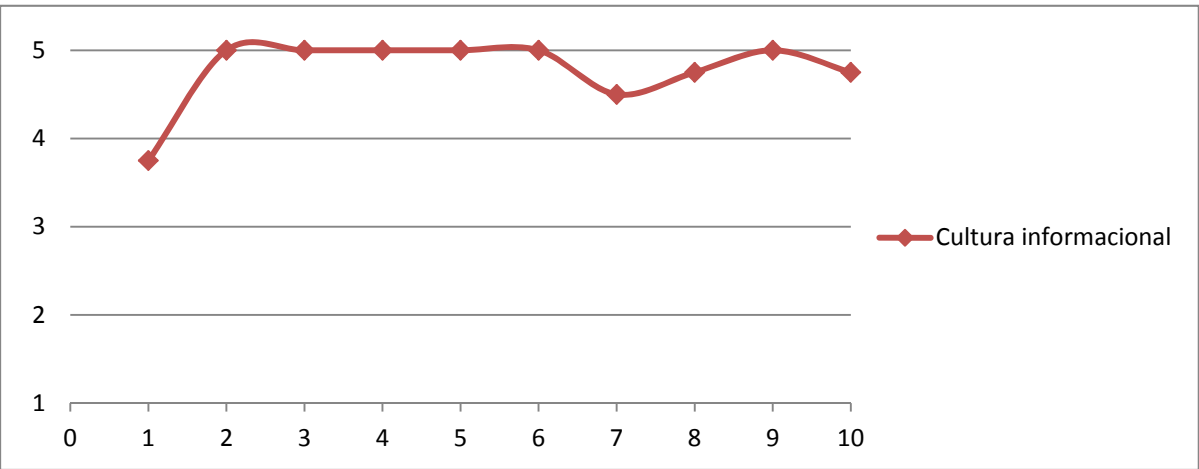
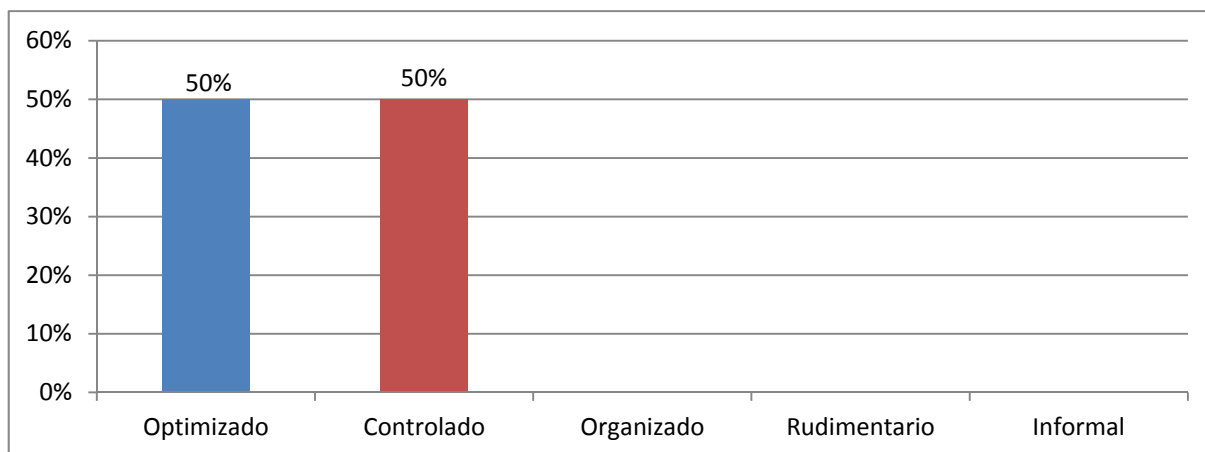


Figura 12. Madurez de la “cultura informacional” en las empresas

Fuente: Investigación directa.

La Figura 13 indica que un 50% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, mientras que un 50% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada. Los procesos “gestión de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas independiente de su soporte de registro (impreso, digital, etc)” y “documentación de los procesos y de las actividades empresariales” obtuvieron las mejores evaluaciones, y estaban totalmente desarrollados, implantados y funcionando en las empresas evaluadas.

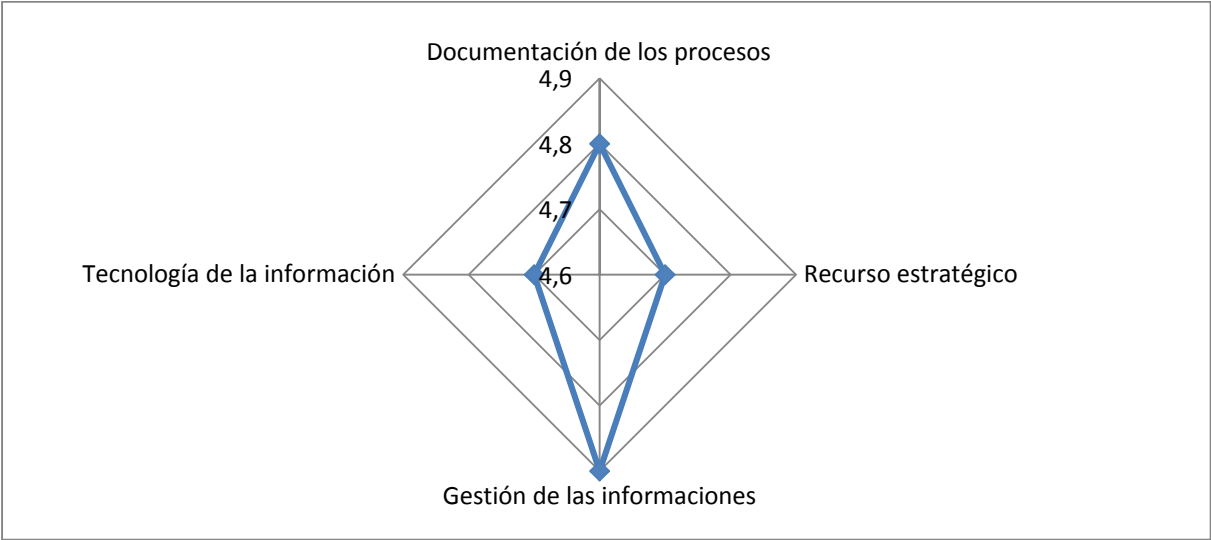


**Figura 13. Grados de madurez de los procesos de “cultura informacional”**

Fuente: Investigación directa.

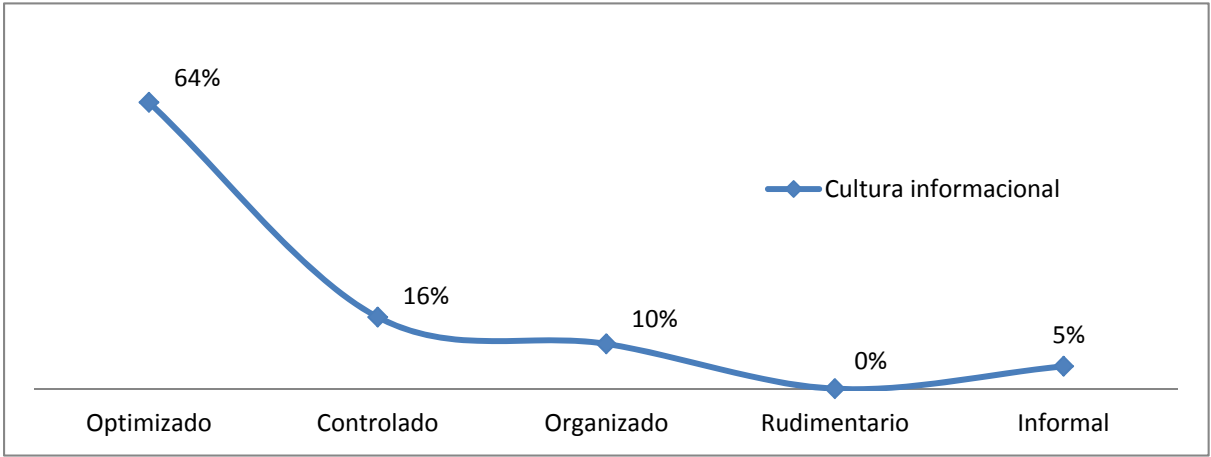
Por otro lado, los procesos “reconocimiento de la información zootécnica y biotecnológica como recurso estratégico y que necesita de gestión y políticas específicas” y “utilización de las tecnologías de la información como uno de los conjuntos de recursos que pueden traer eficiencia y eficacia a las actividades de la Empresa, y no como un fin en sí aún” obtuvieron los menores niveles de madurez, pero poseían la estructura necesaria para la adopción de acciones que posibilitaban monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos y adoptar medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente.

Los niveles de madurez de los procesos de la cultura informacional en las empresas variaron entre 4,7 y 4,9 puntos (Figura 14).



**Figura 14. Madurez de los procesos de “cultura informacional”**  
Fuente: Investigación directa.

La Figura 15 indica que un 64% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejoras continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 16% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y los procedimientos eran monitorizados y posibilitaban mensurar su cumplimiento, así como era realizada la adopción de medidas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente; un 10% de los procedimientos relacionados a los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y; eran estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados, mientras que un 5% estaban en el grado rudimentario.



**Figura 15. Madurez de los atributos de la “cultura informacional”**  
Fuente: Investigación directa.



## 6.2 Evaluación de la Característica Habilidad Organizativa

Se entiende por habilidad organizativa la capacidad o aptitud para adoptar un abordaje particular capaz de favorecer el mejoramiento continuo de la empresa (BESSANT, CAFFYN y GALLAGHER, 2001). Cuando la habilidad organizativa está relacionada a la gestión de la información se identifican cuatro habilidades con mayor poder de intervención bajo la adopción de las mejores prácticas de ejecución de los procesos de gestión de la información, las cuales, en esta investigación, son definidas como subcaracterísticas y presentadas a continuación: política informacional, planificación informacional, responsabilidad informacional y administración de la tecnología de la información.

Las habilidades organizativas son construidas sucesivamente a cada día y dependen tanto de las convicciones de los clientes internos cuanto de los externos, contenidos en los tres niveles jerárquicos: ejecutivo, gerencial y operacional. Bajo esa convicción fue realizada la evaluación de la característica habilidad organizativa dirigida a la gestión de la información, la cual de acuerdo con la Tabla 8 obtuvo 4,5 puntos de un total de 5 puntos válidos.

Empresas	Planificación informacional	Política informacional	Responsabilidad informacional	Administración de la tecnología de la información	Media por Empresa
1	4,2	4	4,11	5	4,33
2	4,4	5	5	5	4,85
3	5	5	4,56	4,95	4,88
4	5	5	3,44	2,62	4,02
5	5	5	4,33	4,05	4,60
6	5	4,6	5	3,24	4,46
7	4,6	5	4,22	4,05	4,47
8	4	3,8	4,67	4,43	4,23
9	5	5	4,11	4,61	4,68
10	4	4,8	4,89	4,33	4,51
Media por Subcaracterística	4,62	4,72	4,43	4,23	
Media General					4,5

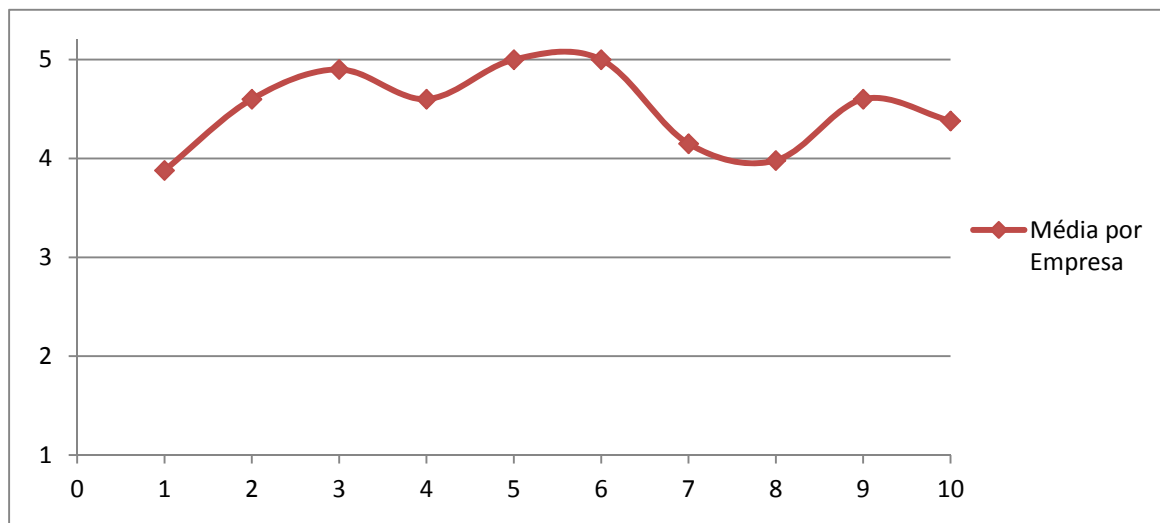
**Tabla 8. Madurez de la característica “habilidad organizativa”**

Fuente: Investigación directa.

Este resultado indica que la característica habilidad organizativa estaba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar

medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Además, los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, mientras que la informatización era utilizada de forma limitada o fragmentada.

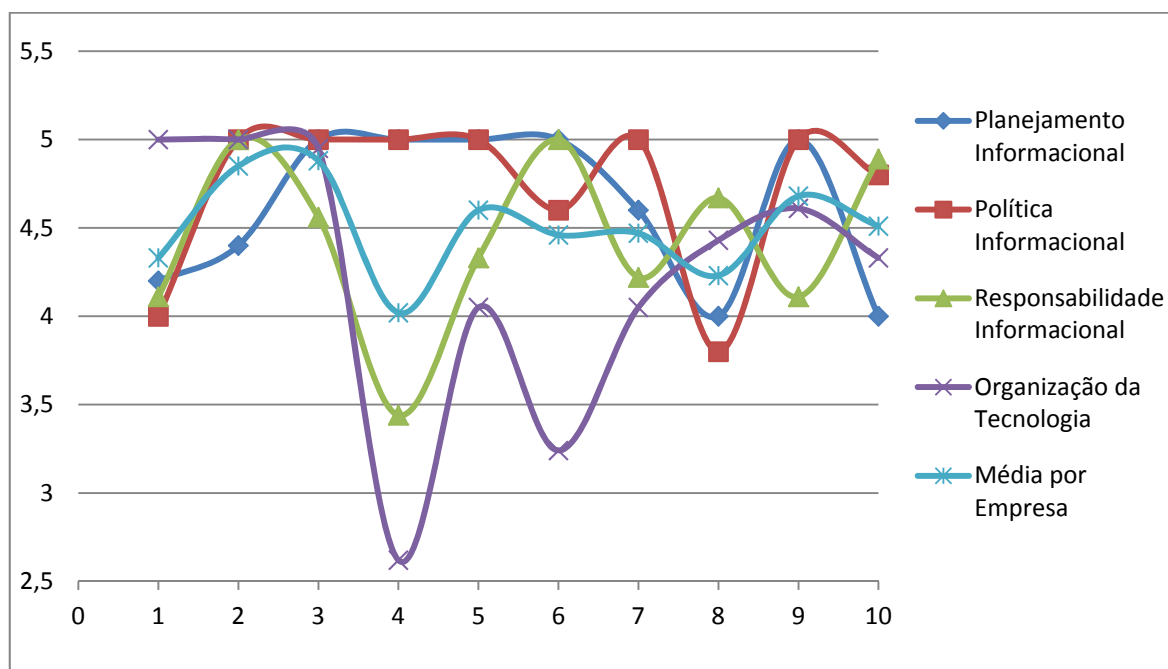
En relación a el grado de desarrollo de la característica habilidad organizativa en las empresas, se detecta en la Figura 16 que las Empresas 3 y 2 fueron las mejores evaluadas con respectivamente 4,88 y 4,85 puntos, clasificándose en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información; seguidas de las Empresas 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 con puntuaciones que variaron entre 4,02 y 4,68 puntos, clasificándolas en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información.



**Figura 16. Desempeño de la característica “habilidad organizativa” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

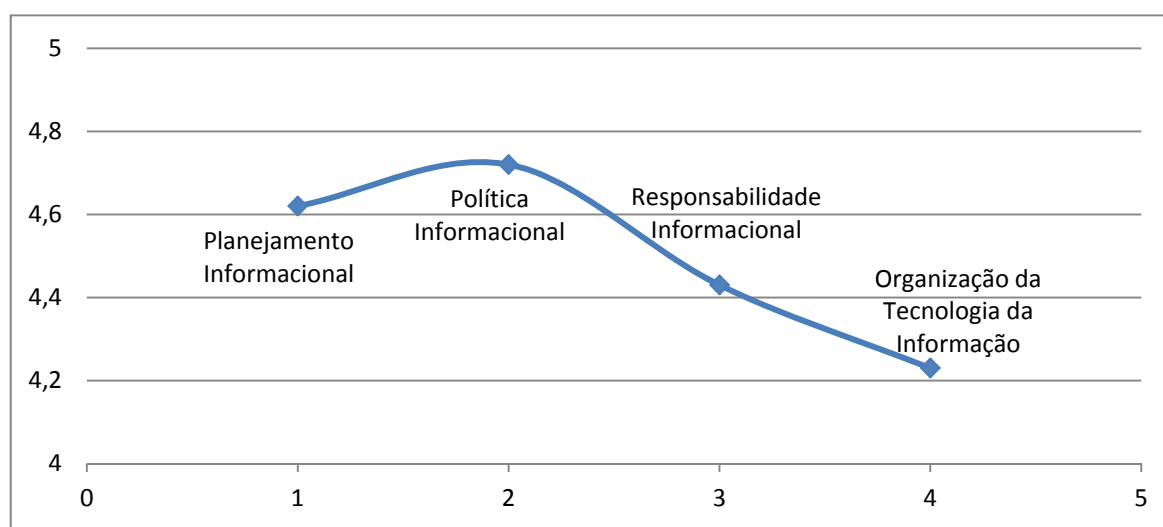
La Figura 17 permite visualizar que los niveles de madurez de la característica habilidad organizativa dirigida a la gestión de la información en las empresas quedaban entre 2,62 y 5,00 puntos. Pero, en búsqueda de competitividad, las empresas evaluadas intentan desarrollar habilidades capaces de propiciar mejor calidad funcional y técnica a los servicios de información, más, ni todas las empresas están en el mismo grado de desarrollo.



**Figura 17. Madurez de las subcaracterísticas de la “habilidad organizativa” por empresas**

Fuente: Investigación directa.

Visualizase en la Figura 18 que los procesos relacionados a la subcaracterística política informacional eran los mejores ejecutados en las empresas, seguidos de aquellos relacionados a la planificación informacional y a la responsabilidad informacional, mientras que la subcaracterística organización de la tecnología de la información presentó un nivel de madurez más bajo en comparación a las demás subcaracterísticas.



**Figura 18. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “habilidad organizativa”**

Fuente: Investigación directa.

Se detectó también que todos los sectores de las empresas eran direccionados a absorber y practicar los conceptos de calidad, productividad, eficiencia y eficiencia, bajo el peligro de que pierdan el rumbo de la historia y que coloquen en riesgo la integridad del sistema. Este polinomio operacional induce la necesidad de alterar y adecuar profundamente las rutinas de trabajos y flujos de los servicios, causando, varias veces, conflictos internos y externos. De ahí, ser toda y cualquier cambio el albo de críticas y contestaciones, encerrando a los gestores la misión de recoger las críticas, mejorar las respuestas, mejorar la situación ambiente y consolidar sus habilidades.

A continuación se presentan detalladamente los resultados de las evaluaciones de las subcaracterísticas política informacional, planificación informacional, responsabilidad informacional y administración de la tecnología de la información y sus influencias en la dinámica informacional de las empresas.

### 6.2.1 Evaluación de la subcaracterística Planificación Informacional

Antes de adentrar en los apuntes que envuelven la importancia de la planificación informacional, el presente estudio recogió presentar la relevancia de la planificación en el ámbito organizativo, considerando ser este un conjunto de acciones que permiten el aprovechamiento de los recursos en la empresa y la solución de problemas. Se comprende así, que la planificación es la herramienta que las personas y organizaciones hacen uso con el objetivo de administrar sus relaciones con el futuro. Según la comprensión de Maximiano (2000, p.175) la “planificación es una aplicación específica del proceso decisivo”.

Para Stair y Reynolds (2010) las informaciones que fundamentan el proceso decisivo de una empresa no pueden ser trabajadas de forma aleatoria, situación que ocasiona el surgimiento de la planificación informacional como un vector para que sea trabajada la presentación de la información correcta, en el tiempo adecuado y que atienda las necesidades organizativas.

De ese modo, la evaluación de la subcaracterística “planificación informacional” contempló el examen de 5 procesos: definición de los objetivos estratégicos para la gestión de la información zootécnica y biotecnológica; evaluación de la situación actual y esperada de las actividades que recolectan, manipulan y controlan las informaciones zootécnicas y biotecnológicas; evaluación de la situación actual y esperada de los stocks y flujos de

informaciones zootécnicas y biotecnológicas usados y movidos por los procesos que soportan la misión de la Empresa; planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la planificación estratégica de la Empresa y; planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la ejecución presupuestaria de la Empresa.

Los resultados indican que la subcaracterística “planificación informacional” obtuvo 4,62 puntos y estaba en el nivel 4 de madurez, o sea, en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, situación en que era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente, en esta perspectiva, los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas (Tabla 9).

Melo (2004) argumenta que la planificación informacional es una acción dinámica e interactiva para definición de objetivos, políticas y estrategias relativas a las funciones organizativas de la información y de los procedimientos de las organizaciones para garantizar el éxito de su utilización y la respectiva retroalimentación del sistema empresarial.

La planificación informacional es elaborado por medio de técnicas administrativas de análisis del ambiente (interno y externo), de las amenazas y oportunidades, de los puntos fuertes y débiles, que posibilitan a que los gestores establezcan un rumbo para la institución, recogiendo la optimización en la relación entre la empresa y el medio ambiente, formalizado para producir y articular resultados, en la forma de integración sinérgica de decisiones y acciones organizativas.

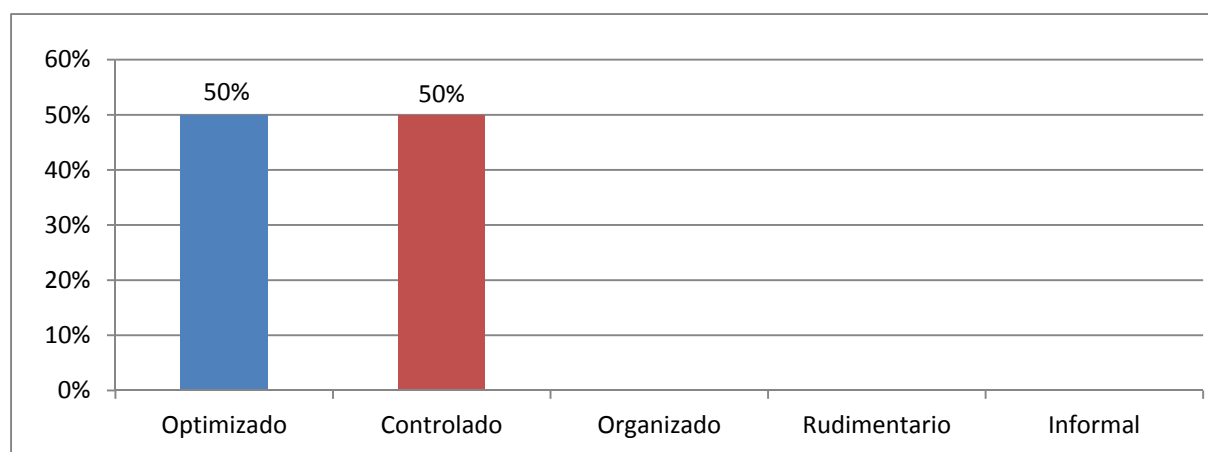
Empresa	Definición de los objetivos	Colecta, manipulación	Stocks y flujos	Planeamiento estratégica	Ejecución presupuestaria	Media por Empresa
1	4	5	4	4	4	4,2
2	5	5	5	5	2	4,4
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	4	4	5	5	5	4,6
8	4	5	5	3	3	4
9	5	5	5	5	5	5
10	4	3	4	5	4	4
Media por Atributo	4,6	4,7	4,8	4,7	4,3	4,62

**Tabla 9. Madurez de la subcaracterística “planificación informacional”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 19 indica que un 50% de las empresas estaban en el nivel 5 y en el grado de ejecución optimizada de los procesos, poseyendo dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; mientras que un 50% de las empresas estaban en el nivel 4 y en el grado de ejecución controlada de los procesos, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.

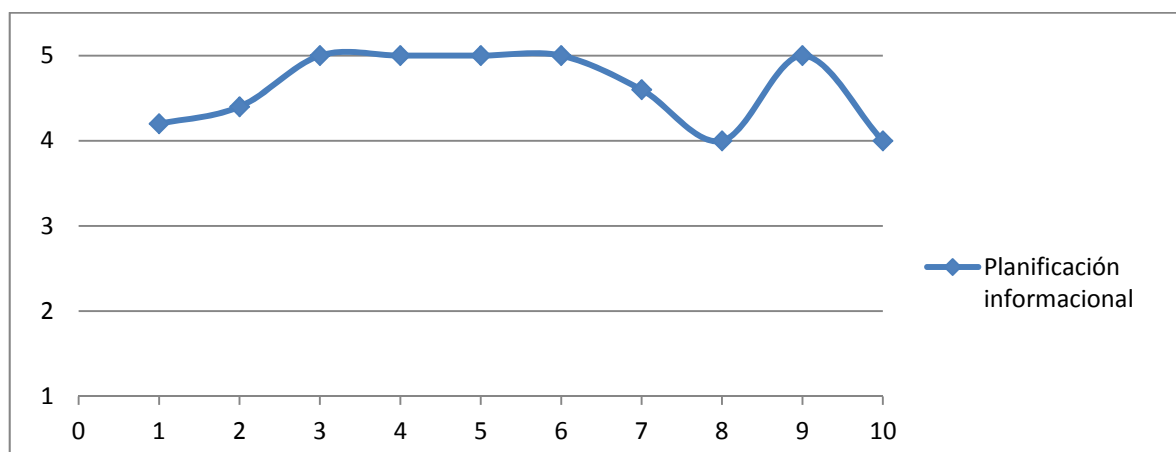
La Figura 20 permite visualizar que los niveles de madurez de la planificación informacional en las empresas estaban entre 4,0 y 5,0 puntos. Específicamente, las Empresas 3, 4, 5, 6 y 9 estaban en el nivel 5 y presentaron los mayores índices de madurez de los procesos; las empresas 7 y 2 alcanzaron respectivamente 4,6 y 4,4 puntos; mientras que las empresas 8 y 10 presentaron los índices más bajos relacionados a la madurez de ejecución de los procesos de gestión de la información zootécnica y biotecnológica.



**Figura 19. Grados de madurez de la “planificación informacional”**

Fuente: Investigación directa.

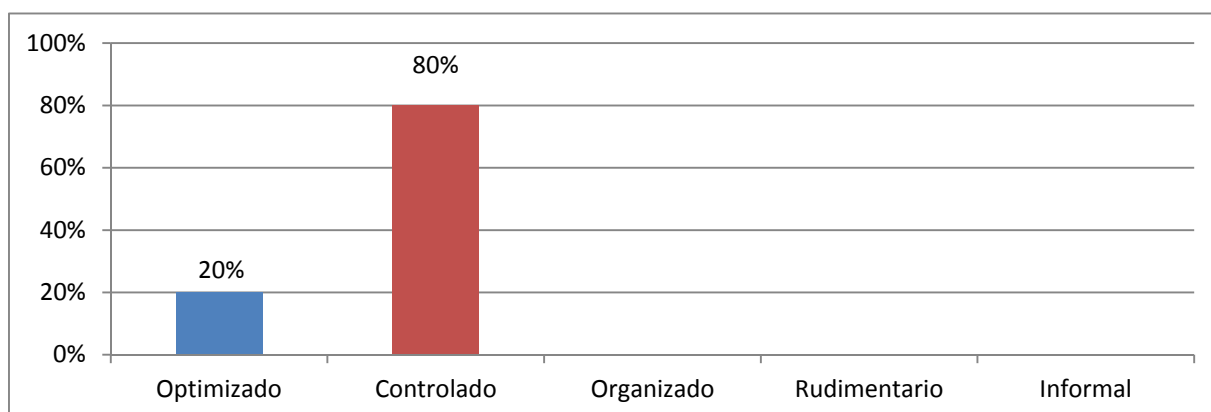
Los procesos más críticos en la Empresa 8 fueron los procedimientos de: 1 - planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la planificación estratégica de la Empresa y, 2 - planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la ejecución presupuestaria de la Empresa. Mientras que el proceso más crítico de la empresa 10 fue lo de evaluación de la situación actual y esperada de las actividades que recolectan, manipulan y controlan las informaciones zootécnicas y biotecnológicas.



**Figura 20. Madurez de la “planificación informacional” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 21 indica que todos los procesos estaban en el nivel 4 de madurez, pero, un 20% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada y un 80% en el grado de ejecución controlada.



**Figura 21. Grados de madurez de los procesos de “planificación informacional”**

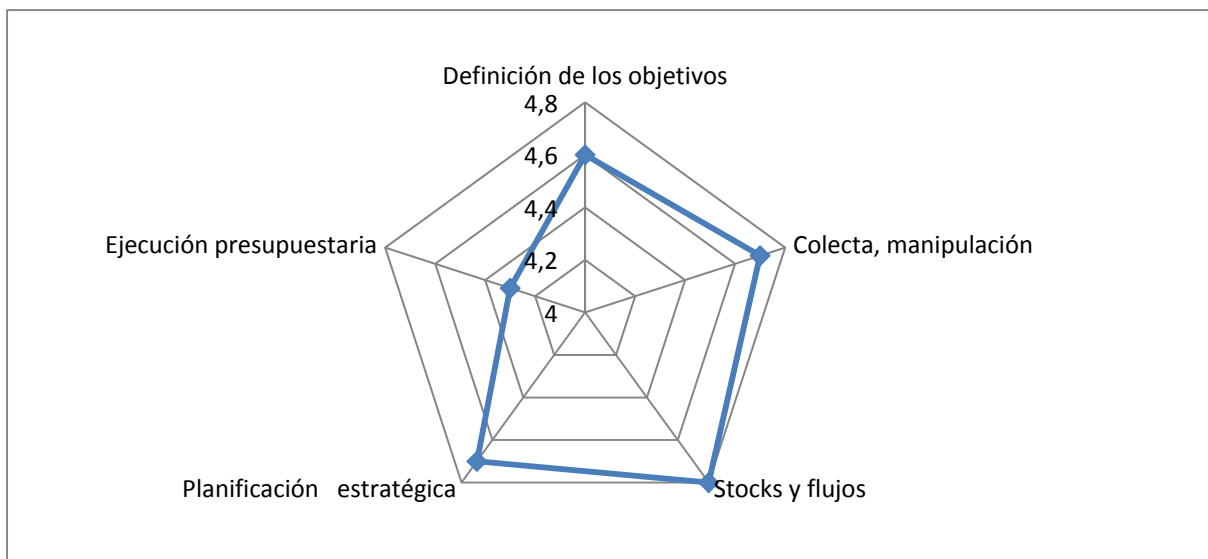
Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de planificación informacional en las empresas variaron entre 4,3 y 4,8 puntos (Figura 22). Los procesos “evaluación de la situación actual y esperada de los stocks y flujos de informaciones”, “evaluación de la situación actual y esperada de las actividades que recolectan, manipulan y controlan las informaciones” y “planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la planificación estratégica de la Empresa” obtuvieron los mejores indicadores de madurez, con respectivamente 4,8, 4,7 y 4,7 puntos.

El proceso de “definición de los objetivos estratégicos para la gestión de la información zootécnica y biotecnológica” necesita de ajustes o ser redefinido por los gestores para aumentar el nivel competitividad y dinámica organizacional. El proceso “planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculado a la ejecución presupuestaria de la Empresa” presentó el menor nivel de madurez, o sea, el menor nivel de desarrollo operacional en las empresas evaluadas, alcanzando 4,3 puntos, e indicando que existen diferencias significativas de madurez entre los procesos evaluados.

Melo (2004) argumenta que el planeamiento de la información adopta otro rumbo cuando se integra a la planificación global de la empresa. De ese modo, el administrador debe asumir la responsabilidad sobre la elaboración del plan director de información (PDI) de la empresa como parte específica de su plan director global.

Conforme Cruz (2003) la planificación informacional permite que las informaciones a que van ser utilizadas sean puestas en bases sólidas, o sea, que pueda existir alineación entre la colecta, análisis y aprovechamiento de las informaciones, haciéndolas esenciales para el proceso de gestión, específicamente, de toma de decisión.



**Figura 22. Madurez de los procesos de “planificación informacional”**

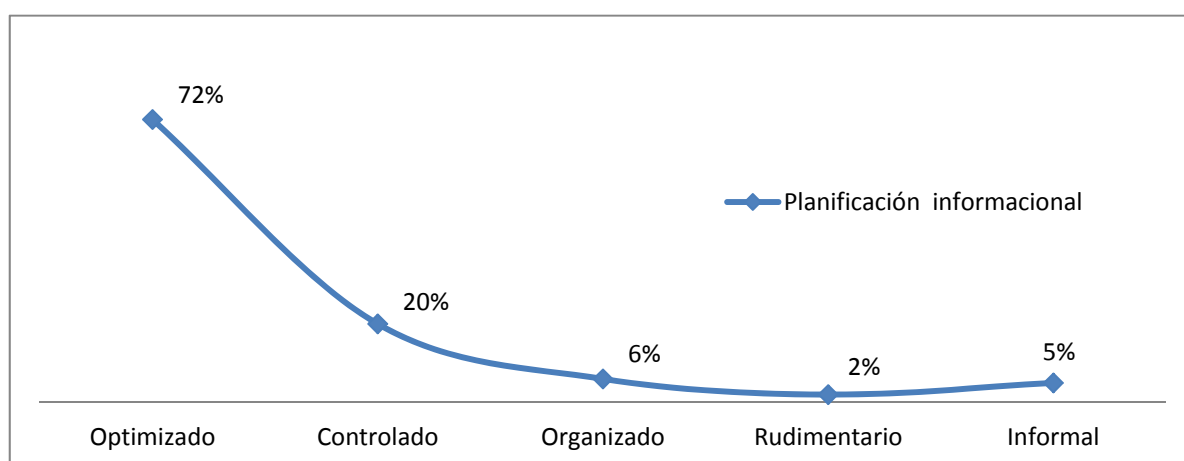
Fuente: Investigación directa.

Stair y Reynolds (2010) argumentan que la planificación informacional debe ser aprovechada de modo a permitir que informaciones colectadas puedan construir conocimientos y auxiliar el proceso decisivo y la ejecución presupuestaria, con énfasis para acciones de excelencia y complejidad en la organización.



La dificultad que las organizaciones evaluadas poseen en ejecutar la planificación de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica vinculada a la ejecución presupuestaria de la empresa se relaciona a diversos factores, como, por ejemplo: el hecho de que no poseyeran profesionales calificados para desempeñar esta función, debido a complejidad de las tareas. Bajo esta óptica, hay una indicación desfavorable de que las empresas puedan tener dificultades futuras debido a falta de dominio de procesos que vengán a influenciar directamente su calificación estructural y financiera.

La Figura 23 indica que un 72% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; un 20% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y los procedimientos eran monitorizados y posibilitaban mensurar su cumplimiento, así como era realizada a adopción de medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente.



**Figura 23. Madurez de los atributos de “planificación informacional”**

Fuente: Investigación directa.

A continuación, se detectó que un 6% de los procedimientos relacionados a los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y; eran estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; mientras que un 2% de los atributos se clasificaron en el grado de ejecución rudimental, situación en que los procesos estaban desarrollados hasta la práctica en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea, pero no había entrenamiento o

divulgación formales de procedimientos estandarizados y las responsabilidades de las decisiones eran dejadas a cargo de las personas que manipulaban el respectivo atributo.

### 6.2.2 Evaluación de la subcaracterística Política Informacional

De acuerdo con Hernon y Relyea (1991, p. 176 apud RIBEIRO; ANDRADE, 2005, p. 20-21) la:

Política de información es un conjunto de principios relacionados a la leyes, directrices, reglas, normativas y procedimientos que guían la misión y la administración del ciclo de vida de la información: la producción, colección, distribución/diseminación, recuperación y archivamiento de la información. También comprende el acceso y el uso de la información.

En la comprensión de McGree y Prusak (2006) la definición de la política de información debe ser una estrategia de la gestión, que defina y permita la gestión estratégica de la información, su uso y destinación para los fines específicos para los cuales fueron proyectadas, o sea, la política de información debe definir el tipo de informaciones que la empresa precisa y con las características de estas, identificar por quienes y cuando será utilizada.

En esta perspectiva, la evaluación de la subcaracterística “política de información” contempló el examen de 5 procesos y los resultados indican que la subcaracterística obtuvo 4,72 puntos y estaba en el nivel 4 de madurez; en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, situaciones en que los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, siendo posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicaban señales de que no funcionaban efectivamente (Tabla 10).

Davenport; Eccles y Prusak (1992) clasifican las políticas de información en: utópica tecnocrática (el abordaje técnico es considerada como solución para los posibles problemas organizativos); anárquica (no hay gestión de informaciones); feudalista (la gestión de las informaciones se reportan únicamente para la organización); monárquica (el líder es el único responsable por la gestión) y federalista (la gestión es determinada como resultado de consenso). En este sentido, Freitas; Becker; Kadis; Hoppen (1997) argumentan que cada tipo

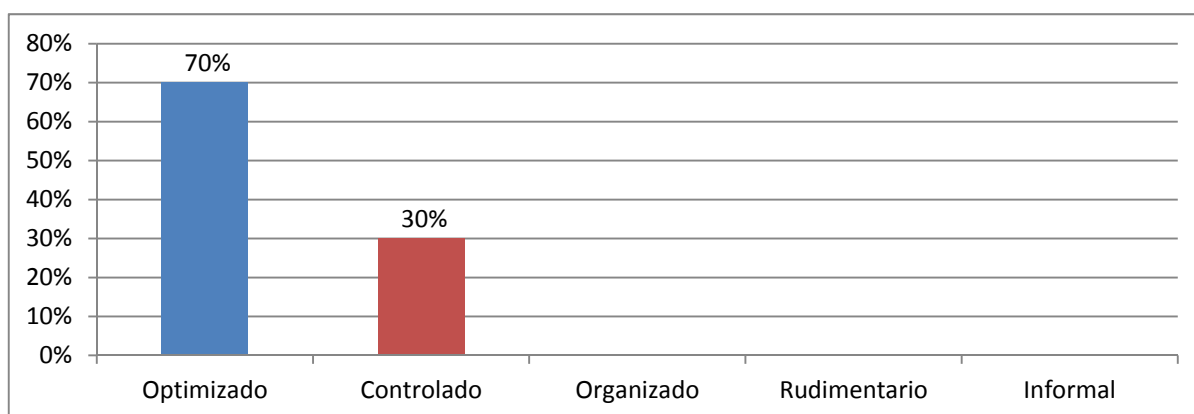
de política de información existente posee ventajas y desventajas que deben ser trabajadas y exploradas por el director de informaciones de la empresa (CIO) para obtener las mejores repuestas para la empresa.

Empresa	Divulgación de políticas y normas	Aplicación de políticas y normas	Monitoreo y evaluación	Mecanismos para incorporar correcciones	Adopción de procedimientos	Media por Empresa
1	4	4	4	4	4	4
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	3	5	4,6
7	5	5	5	5	5	5
8	4	5	5	3	2	3,8
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	4	4,8
Media por Atributo	4,8	4,9	4,9	4,5	4,5	4,72

**Tabla 10. Madurez de la subcaracterística “política de información”**

Fuente: Investigación directa.

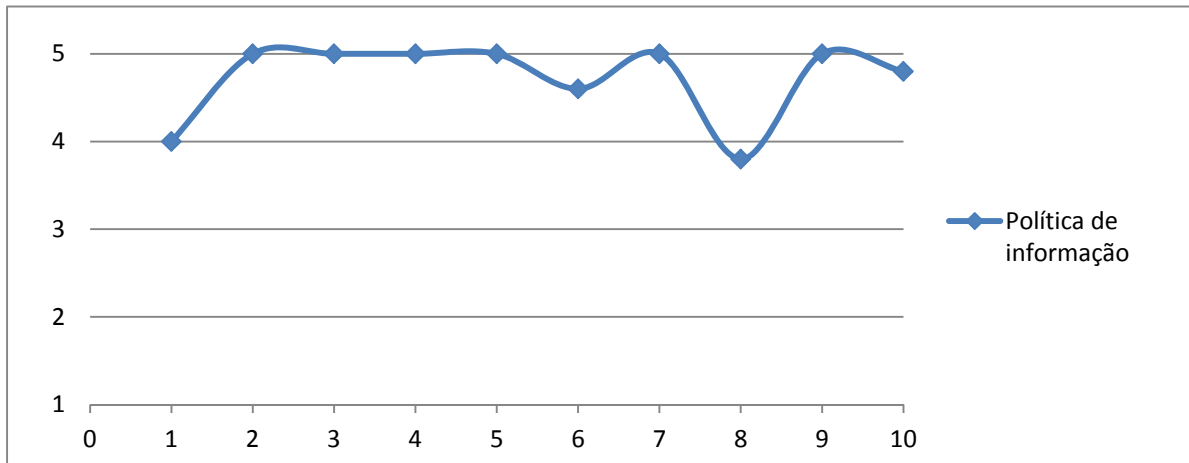
Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 70% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procedimientos y sus procesos refinados a nivel de las mejores prácticas con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; mientras que un 30% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos (Figura 24).



**Figura 24. Grados de madurez de la “política informacional”**

Fuente: Investigación directa.

Visualizase en la Figura 25 que la madurez de la política de información en las empresas quedaba fijada entre 3,8 y 5,0 puntos. En este punto, es necesario decir que la definición de la política de información estaba relacionada con la cultura de la empresa. Siendo que siempre debe ser definida la política que mejor adaptarse a las necesidades, capacidades y cultura empresarial para permitir que ella tenga adelanto.



**Figura 25. Madurez de la “política informacional” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

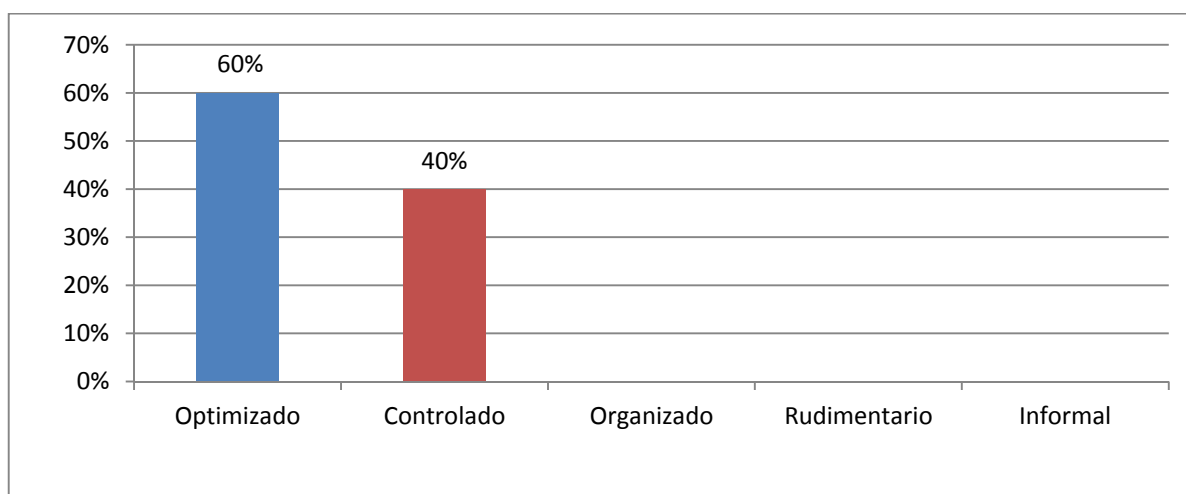
Específicamente, las Empresas 2, 3, 4, 5, 7, 9 y 10 poseían todos los procesos optimizados; las Empresas 1, 6 y 8 estaban en el grado de ejecución controlada de los procedimientos, pero la Empresa 8 presentó el índice más bajos relacionado a la madurez de ejecución de los procesos y se clasificó en la fase de gestión de la tecnología de la información y sus mayores dificultades decían respecto a la falta de dominio: 1 - de los procesos de adopción de procedimientos; 2 - de los procesos de utilización de mecanismos para incorporar correcciones, innovaciones y perfeccionamientos a la gestión de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas.

Importante ponderar que la adopción de procedimientos es uno de los principales aspectos para la aceptación de cambios en el ambiente de la organización y consecuentemente influyen la calificación de la empresa. En este sentido, la condición estática de los gestores o colaboradores puede hacer la empresa menos competitiva.

La Figura 26 presenta que un 60% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, mientras que un 40% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada. Los procesos de: 1 - aplicación de políticas, normas, directrices, estándares y procedimientos relacionados a las informaciones zootécnicas y biotecnológicas; 2 - Monitoreo y evaluación de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas y; 3 – divulgación de políticas, normas,

directrices, estándares y procedimientos relacionados a las informaciones zootécnicas y biotecnológicas estaban en el grado de ejecución optimizada.

Mientras que los procesos de: 1 - utilización de mecanismos para incorporar correcciones, innovaciones y perfeccionamientos a la gestión de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas y; 2 - adopción de procedimientos para garantizar la continuidad de los servicios y productos de información y de la historia corporativa cuando ocurren cambios administrativos (por ejemplo: en un cambio de directores), estaban en el grado de ejecución controlada.

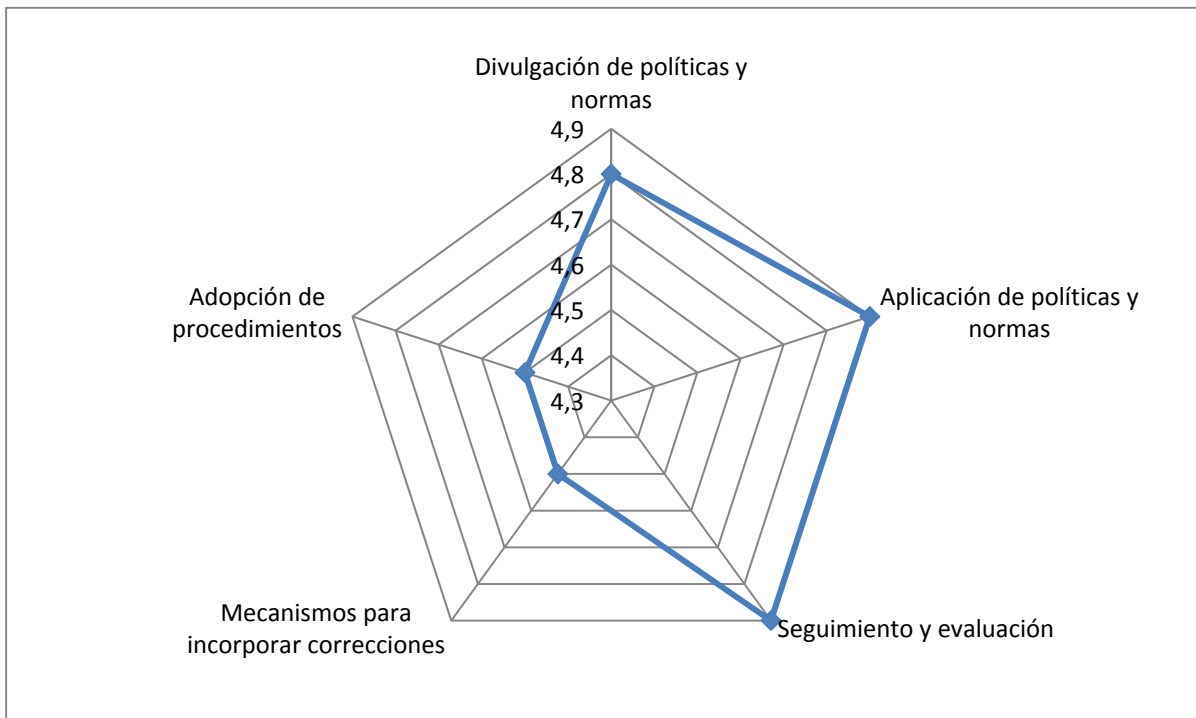


**Figura 26. Grados de madurez de los procesos de la “política informacional”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de la “política de información” en las empresas estuvieron entre 4,5 y 4,9 puntos (Figura 27). Los procedimientos que presentaron los menores niveles de madurez fueron los procesos de: 1 - utilización de mecanismos para incorporar correcciones, innovaciones y perfeccionamientos a la gestión de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas y; 2 - adopción de procedimientos para garantizar la continuidad de los servicios y productos de información y de la historia corporativa cuando ocurren cambios administrativos (Ejemplo: como en un cambio de directores).

En la comprensión de McGree y Prusak (2006) las empresas deben estar aptas a monitorizar y a evaluar las informaciones zootécnicas y biotecnológicas que trabajan cotidianamente, y para eso es preciso definir la mejor política de información. Pero, Freitas; Becker; Kadis; Hoppen (1997) explican que cada política de información posee ventajas y desventajas, y el mercado exige escoger aquella que mejor se adapte a la capacidad organizativa y posibilite la superación de etapas.

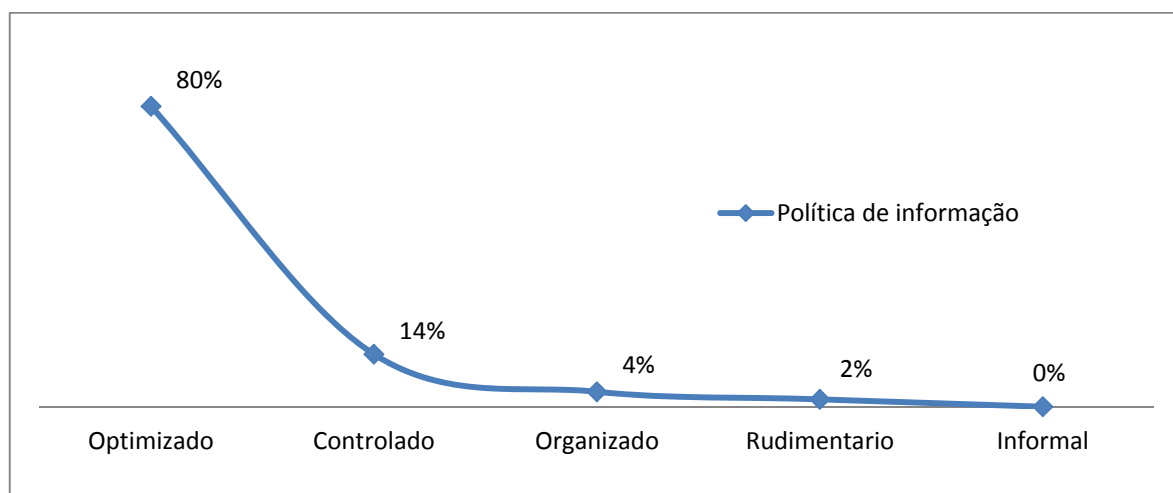


**Figura 27. Madurez de los procesos de la “política informacional”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 28 indica que un 80% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas; un 14% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos, los cuales eran monitorizados y posibilitaban mensurar su ejecución; un 4% de los procedimientos relacionados a los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y; eran estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fueran detectados; mientras que un 2% de los atributos estaban en el grado de ejecución rudimental, o sea, los atributos fueron desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea.

La política de información debe ser estructurada de forma a permitir la definición de los criterios de responsabilidad informacional capaces de propiciar mayor seguridad en el mantenimiento y gestión de la información y garantizar que la empresa pueda alcanzar mayor *expertise*. De ese modo, el abordaje siguiente se relaciona a los procesos que envuelven la responsabilidad sobre la información.



**Figura 28. Madurez de los atributos de la “política informacional”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.2.3 Evaluación de la subcaracterística Responsabilidad Informacional

En esta investigación, la responsabilidad informacional se presenta como el conjunto de acciones que pretenden establecer el compromiso de una persona o un grupo de personas con el desarrollo de los productos y servicios de información capaces de influenciar en la mayor o menor *expertise* organizacional.

Para evaluar la subcaracterística “responsabilidad informacional” fueron examinados 9 procesos y los resultados presentados en la Tabla 11 indican que ella obtuvo 4,43 puntos, clasificándose en el nivel 4 de madurez correspondiente al grado de ejecución controlada de los procesos y a la fase de gestión de la información, situación en que era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente, en esta perspectiva, los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, pero la informatización era utilizada de forma limitada o fragmentada.

Empresa	Nivel operacional	Nivel gerencial	Nivel estratégico	Definición de las cualificaciones	Definición de los perfiles	Programas de entrenamiento	Evaluación de los entrenamientos	Especialistas en información	Trabajo coordinado	Media por Empresa
1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4,11
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
3	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4,56
4	5	5	4	3	4	3	1	3	3	3,44
5	5	5	5	5	0	4	5	5	5	4,33
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
7	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4,22
8	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4,67
9	5	5	5	3	3	5	5	3	3	4,11
10	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4,89
Media por Atributo	4,90	4,90	4,80	4,30	3,70	4,30	4,30	4,30	4,40	4,43

**Tabla 11. Madurez de la subcaracterística “responsabilidad informacional”**

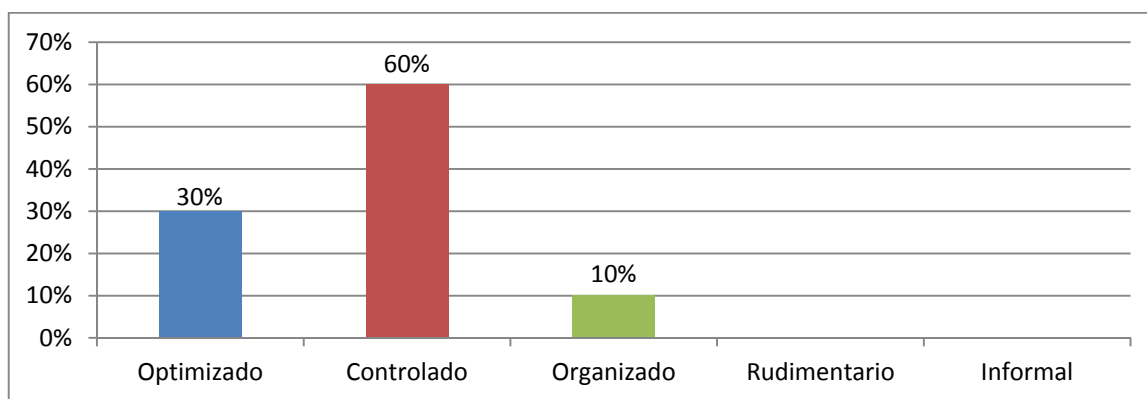
Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, se detectó que un 30% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas. De las empresas citadas, un 66,7% consiguieron 5,0 puntos y un 33,30% obtuvieron 4,89 puntos clasificándose todas ellas en la fase de gestión de la información (Figura 29).

Los resultados también indicaron que un 60% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos; mientras que los otros un 10% estaban en el grado de gestión organizada de la información. Según Gordon y Gordon (2006) existen en las empresas diversos flujos de informaciones que deben ser filtrados y seleccionados para su aprovechamiento en la construcción de una empresa más competitiva, pero el alcance de esta competitividad es directamente relacionado a las acciones de definición de las responsabilidades sobre la información.

La responsabilidad sobre la información, no está sólo relacionada a las personas responsables por la gestión de la información pero a la todo el equipo que desarrolla actividades en una organización, lo que hace aún más complejo e importante este proceso.

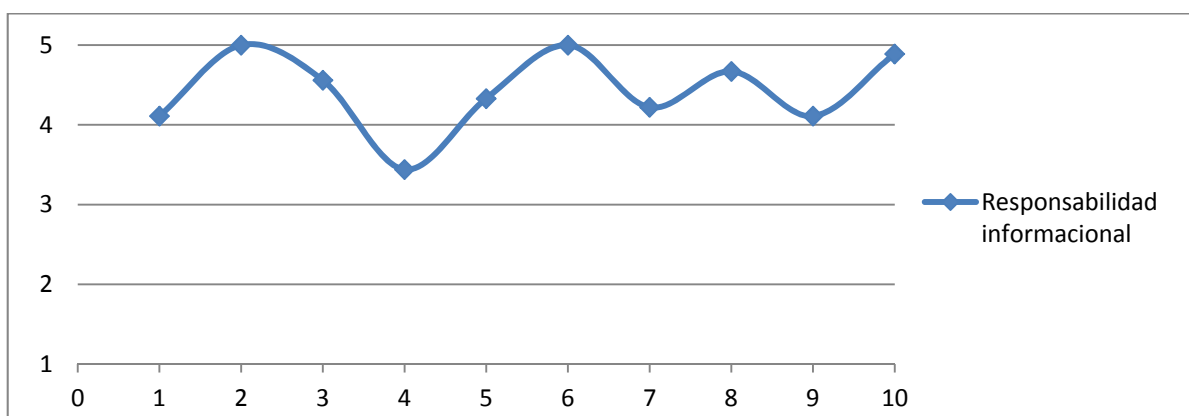




**Figura 29. Grados de madurez de la “responsabilidad informacional”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 30 presenta que los niveles de madurez relacionados a la “responsabilidad informacional” en las empresas variaron entre 3,44 y 5,0 puntos. Los procesos estaban optimizados y refinados a nivel de las mejores prácticas solamente en las empresas 2, 6 y 10. En esta perspectiva, Oliveira (2007) argumenta que la responsabilidad sobre la información se relaciona a la necesidad de la empresa aumentar su eficiencia a partir del uso de la información, como por ejemplo en los casos de mejoría del proceso de informatización y optimización de las operaciones, reducción de los costes y aprovechamiento de los recursos disponibles.



**Figura 30. Madurez de la “responsabilidad informacional” en las empresas**

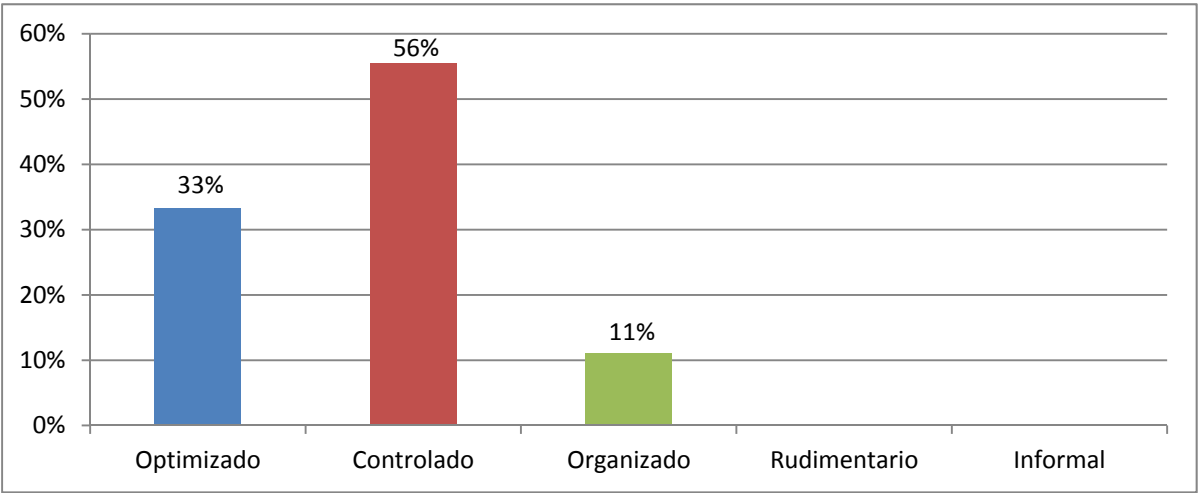
Fuente: Investigación directa.

Específicamente, las Empresas 2 y 6 alcanzaron los mayores índices de madurez de los procesos, seguidos de las empresas 1, 3, 5, 7, 8, 9 y 10 que alcanzaron entre 4,11 y 4,89 puntos, mientras que la empresa 4 consiguió el índice más bajo (3,44 puntos) y necesita

volver a ver varios procesos y consolidarlos a fin de mejor direccionar sus esfuerzos y dimensionar correctamente los avances obtenidos en los programas de mejoramiento genético bajo su responsabilidad

Los procesos en grados más críticos en la Empresa 4 fueron los de evaluación regular de los entrenamientos; seguidos de los procesos de definición de las cualificaciones inherentes a los especialistas en información (informática, archivo, biblioteca, centro de documentación, portal corporativo) y necesarias a la gestión de la información; definición de los perfiles necesarios a los especialistas en información (informática, archivo, biblioteca, centro de documentación, portal corporativo); programas de entrenamiento; articulación de los especialistas en información (informática, archivo, biblioteca, centro de documentación, portal corporativo) para que actúen en conjunto en la solución de problemas; trabajo coordinado de las áreas funcionales de la información (informática, archivo, biblioteca, centro de documentación, portal corporativo).

La Figura 31 indica que un 33% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, un 56% en el grado de ejecución controlada, mientras que un 11% estaban en el grado de ejecución rudimentario de los procedimientos. Estos resultados sugieren que las empresas tienen un largo camino a recorrer para que optimicen los procesos relacionados a la responsabilidad informacional.



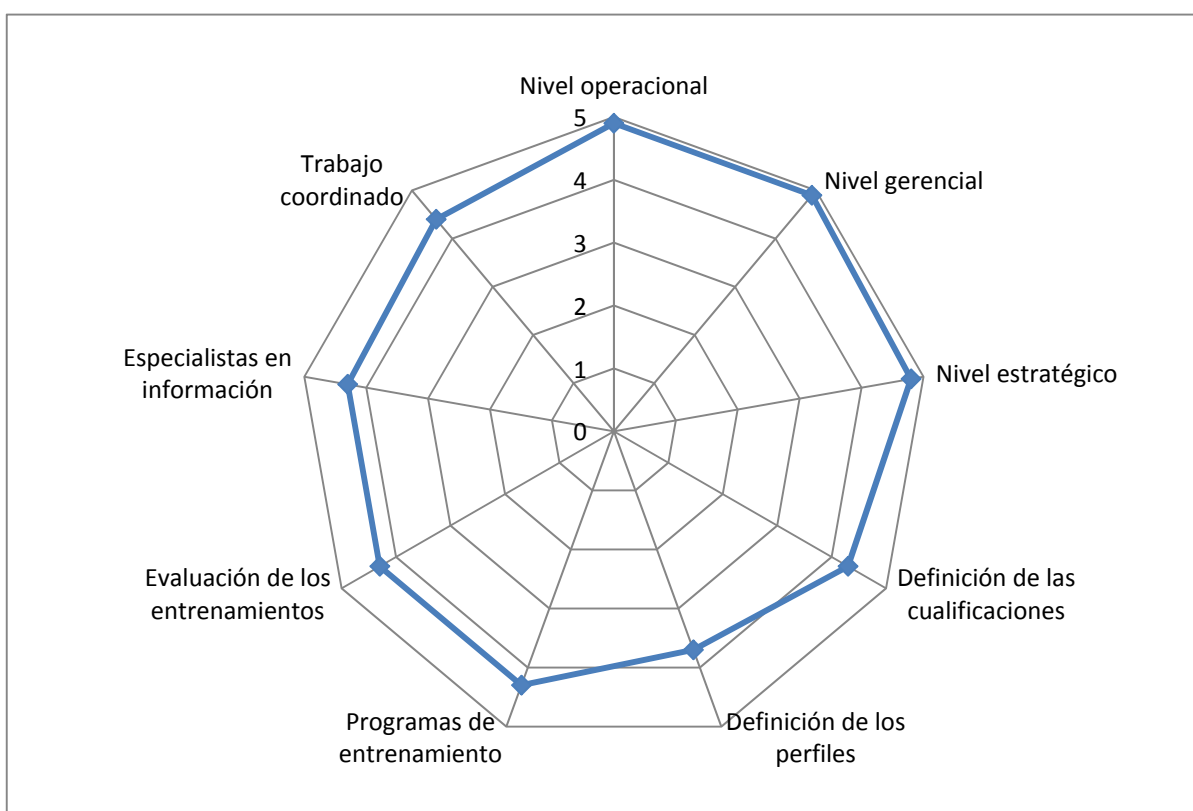
**Figura 31. Grados de madurez de los procesos de la “responsabilidad informacional”**

Fuente: Investigación directa.

Los Niveles de los procesos relacionados a la responsabilidad informacional en las empresas variaron entre 3,7 y 4,9 puntos (Figura 32). Específicamente, los proceso de definición de las funciones y responsabilidades sobre la gestión de las informaciones

zootécnicas y biotecnológicas para el nivel operacional, nivel gerencial y nivel estratégico estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en los resultados de mejoras continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones.

Por otro lado, el proceso de definición de los perfiles necesarios a los especialistas en información (informática, archivo, biblioteca, centro de documentación, portal corporativo) obtuvo el menor desempeño (3,7 puntos). Pero, sus procedimientos estaban estandarizados, documentados y divulgados a través de entrenamiento, pero cabía a las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fueran detectados.



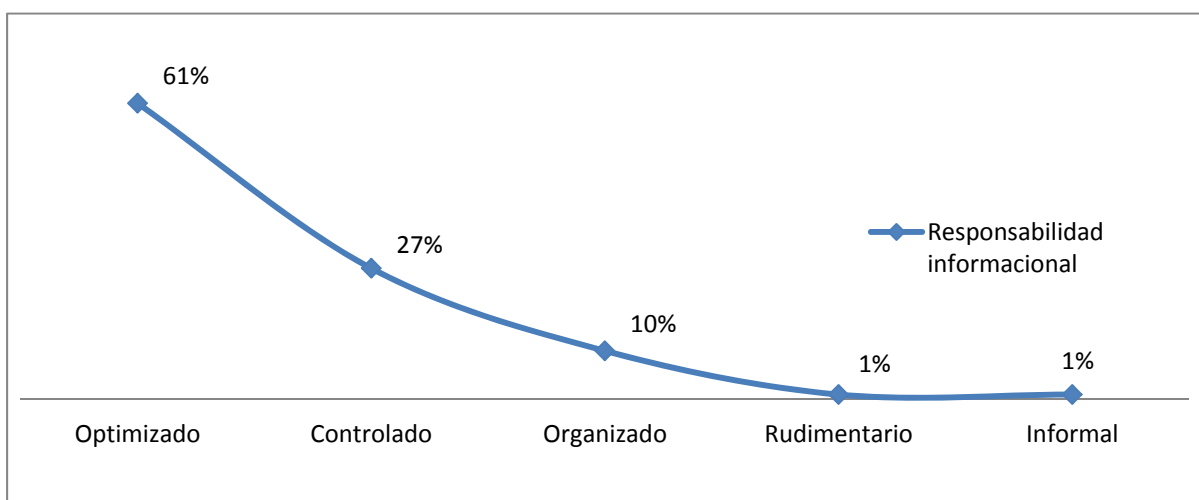
**Figura 32. Madurez de los procesos de la “responsabilidad informacional”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 33 indica que un 61,1% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas; un 26,7% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos, los cuales eran monitorizados y posibilitaban mensurar su ejecución.

Detectase también que un 10% de los procedimientos relacionados a los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y; eran estandarizados y documentados, así como

divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a las personas que sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; un 1,1% de los atributos estaban en el grado de ejecución rudimental, o sea, los atributos fueron desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea, mientras que un 1,1% de los atributos estaban en el grado de ejecución informal, o sea, habían evidencias de que la organización reconocía que el procedimiento existía y debería ser considerado, sin embargo, no habían procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que podrían ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso (Figura 33).



**Figura 33. Madurez de los atributos de la “responsabilidad informacional”**

Fuente: Investigación directa.

Para Oliveira (2007, p.216): “el uso de la tecnología de la información en las empresas está también fuertemente conectado al cumplimiento de metas referentes a la reducción de costes, mejoría de la calidad de sus productos y servicios y de los procesos de informatización y optimización de las operaciones [...]”. Sin embargo, para alcanzar esta cualificación es necesaria tanto la definición de las acciones de responsabilidad sobre la información cuanto la utilización adecuadamente de la tecnología de la información, permitiendo que esta sea positiva y se ajuste a las necesidades de crecimiento de la empresa. En este sentido presentamos a continuación la evaluación de la subcaracterística “administración de la tecnología de la información”.

## 6.2.4 Evaluación de la subcaracterística Administración de la Tecnología de la Información

Las empresas recogen con el uso de la tecnología de la información (TI) que se hagan más competitivas y, con eso, que sobresalgan en eficiencia y resultados en relación a las concurrentes, para eso la estructura del sistema de tecnología de la información (TI), debe estar organizado de forma a apoyar el adelanto de la empresa. De acuerdo con O'Brien (2006) cabe a los gestores responsables por la administración de la tecnología de la información tener la conciencia de las inversiones a que sean realizados en este sector y agregar mayor credibilidad a las informaciones, así como aumentar la capacidad competitiva de la empresa.

Graeml (2000, p.20) argumenta que la tecnología de la información no es solamente un centro de procesamiento de datos “[...] para procesar transacciones, mantener el registro de los stocks y emitir la hoja de pago. A TI pasó a ser el cuarto principal recurso disponible para los ejecutivos, después de las personas, del capital y de las máquinas”. Se queda evidente que la gestión de la información solamente podrá presentar buenos resultados si existir la administración de la tecnología de la información, lo que indica la necesidad de estos dos procesos sean desarrollados de forma conjunta recogiendo el mayor nivel de calidad.

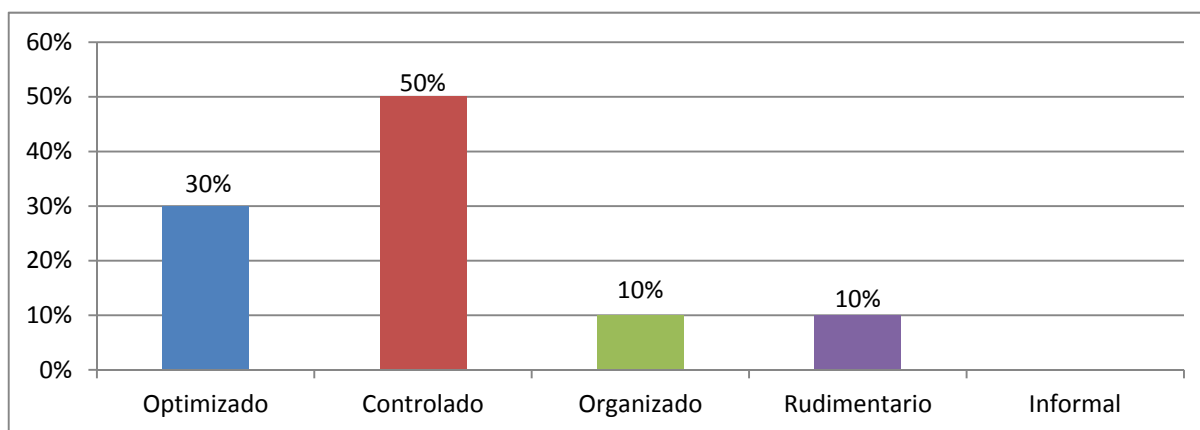
En esta perspectiva, la evaluación de la subcaracterística administración de la tecnología de la información contempló el juicio de 21 procesos, los cuales indican que la subcaracterística estaba en el nivel 4 de madurez (4,23 puntos) clasificándose respectivamente en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 12). Estos resultados sugieren que los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, siendo posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen señales de que no funcionan efectivamente.

Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 30% estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos; un 50% en el grado de ejecución controlada de los procesos; un 10% en el grado de ejecución organizada de los procesos y un 10% en el grado de ejecución rudimentario de los procesos (Figura 34).

Empresa	Interconexiones de software	Monitoreo de las inversiones	Oportunidades de reparto	Priorización de las inversiones	Existencia de alternativas	Reducción de costes	Arquitectura de la información	Adquisición de hardware	Desarrollo de software	Documentación técnica	Integridad, utilidad, seguridad	Escalabilidad y portabilidad	Disponibilidad y confidencialidad	Continuidad y discontinuidad	Plano www	Demanda	Servicios	Accesibilidad	Usabilidad	Eficiencia	Eficacia	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,95
4	2	4	3	1	2	2	2	4	5	3	3	3	4	4	3	1	1	2	2	2	2	2,62
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	4,05
6	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3,24
7	5	5	3	1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	1	1	5	5	5	5	4,05
8	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	4,43
9	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4,61
10	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4,33
Media por Atributo	4,10	4,20	4,10	3,80	4,20	4,30	4,10	4,50	4,50	3,80	4,40	4,6	4,9	4,9	3,80	3,7	3,7	4,3	4,3	4,3	4,3	4,23

**Tabla 12. Madurez de la subcaracterística “administración de la tecnología de la información”**

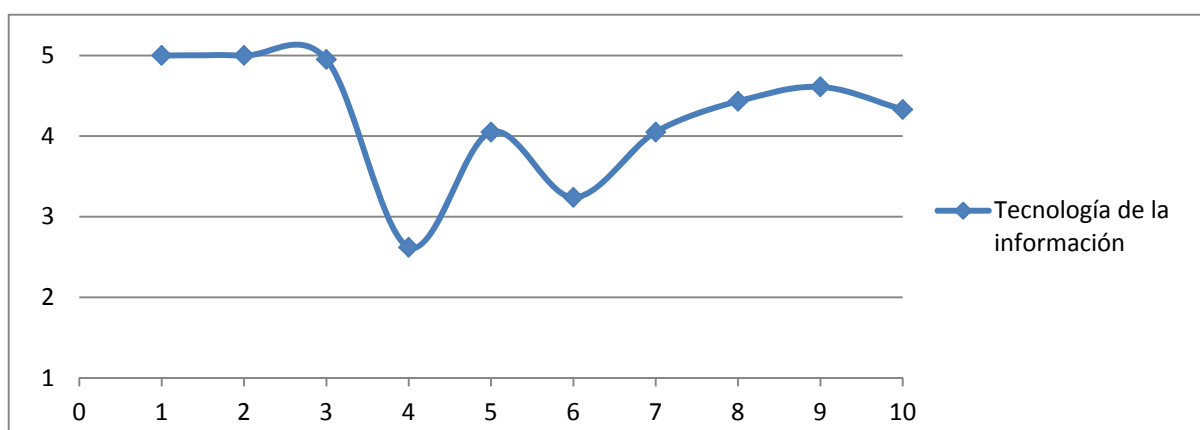
Fuente: Investigación directa.



**Figura 34. Grados de madurez de la “administración de la tecnología de la información”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 35 permite visualizar que la madurez de la administración de la tecnología de la información en las empresas varió entre 2,62 y 5,0 puntos. En este sentido, Graeml (2000, p.23) ya argumentaba que “el destino de una organización puede ser afectado profundamente por sus decisiones tecnológicas. La osadía en esas horas puede llevar a casos de éxito de gran repercusión o a estrepitosos fracasos”.



**Figura 35. Madurez de la “administración de la tecnología de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Detectase también en la Figura 35 que un 20% de las empresas alcanzaron 5 puntos, posicionándose en el nivel 5 de madurez, o sea, en el grado de ejecución optimizada, con todos los procesos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 60% de las empresas

obtuvieron entre 4,05 y 4,95 puntos, y estaban en el nivel 4, con los procesos situados entre el grado gestionado o optimizado y en la fase de gestión de la información; mientras que un 10% de las empresas estaban en el nivel 3, con suyos procedimientos localizados en el grado de ejecución organizada de los procesos y en la fase de gestión de la tecnología de la información y un 10% estaban en el nivel 2, con sus procedimientos clasificados en el grado de ejecución rudimentario y en la fase de gestión de la tecnología de la información.

De acuerdo con los resultados solamente las empresas 1, 2 y 3 poseen dominio sobre todos sus procesos lo que permite a corto plazo que haya mejor desempeño operacional y como consecuencia que las empresas se hagan más competitivas ante la competencia.

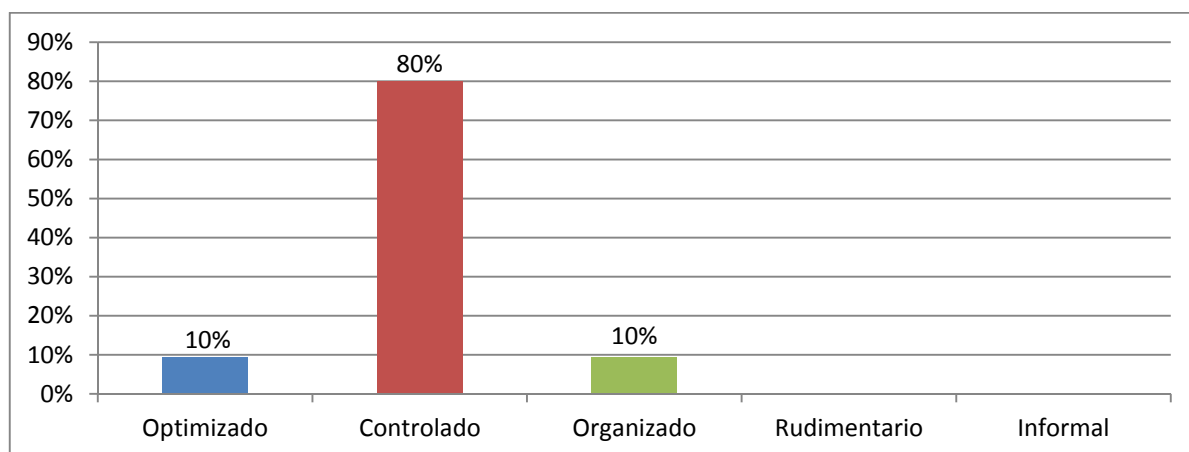
La tecnología de la información se hace así un factor de competitividad empresarial cuando ofrece apoyo al aumento de la eficiencia y de la eficacia de la empresa, pero es de responsabilidad de los directores la decisión de cómo, cuando, donde y cuanto invertir en una tecnología que permita agregar a la empresa tanto modernidad cuanto competitividad.

Las empresas 4 y 6 presentaron respectivamente los menores niveles de madurez con medias por empresa de 2,62 y 3,24 puntos. Se resalta que el nivel ideal son 5 puntos. Se puede considerar que la empresa 4 está en riesgo en esta subcaracterística y necesita de ajustes especialmente en los requisitos: priorización de las inversiones; medición de la demanda por productos y servicios de informaciones electrónicas y; evaluación de la prestación de los servicios de informaciones electrónicas.

La Figura 36 indica que un 10% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, un 80% en el grado de ejecución controlada, mientras que un 10% estaban en el grado de ejecución organizada de los procedimientos. O'Brien (2006) argumenta que la empresa debe saber invertir adecuadamente en tecnología de la información, no sólo invirtiendo una elevada cuantía de recursos financiero en el perfeccionamiento y modernización tecnológica, pero también en los procesos que dan soporte a la expansión y competitividad del negocio.

La administración de la tecnología de la información debe ser ejecutada de forma a permitir la sinergia de fuerzas de la empresa, pero para eso, los responsables por esta misión y la propia empresa deben estar conocedoras de que el proceso no puede ser ejecutado de forma aleatoria, pero esencialmente, desarrollado a partir de proyectos que hagan el proceso decisivo más eficiente.





**Figura 36. Grados de madurez de los procesos de “administración de la tecnología de la información”**

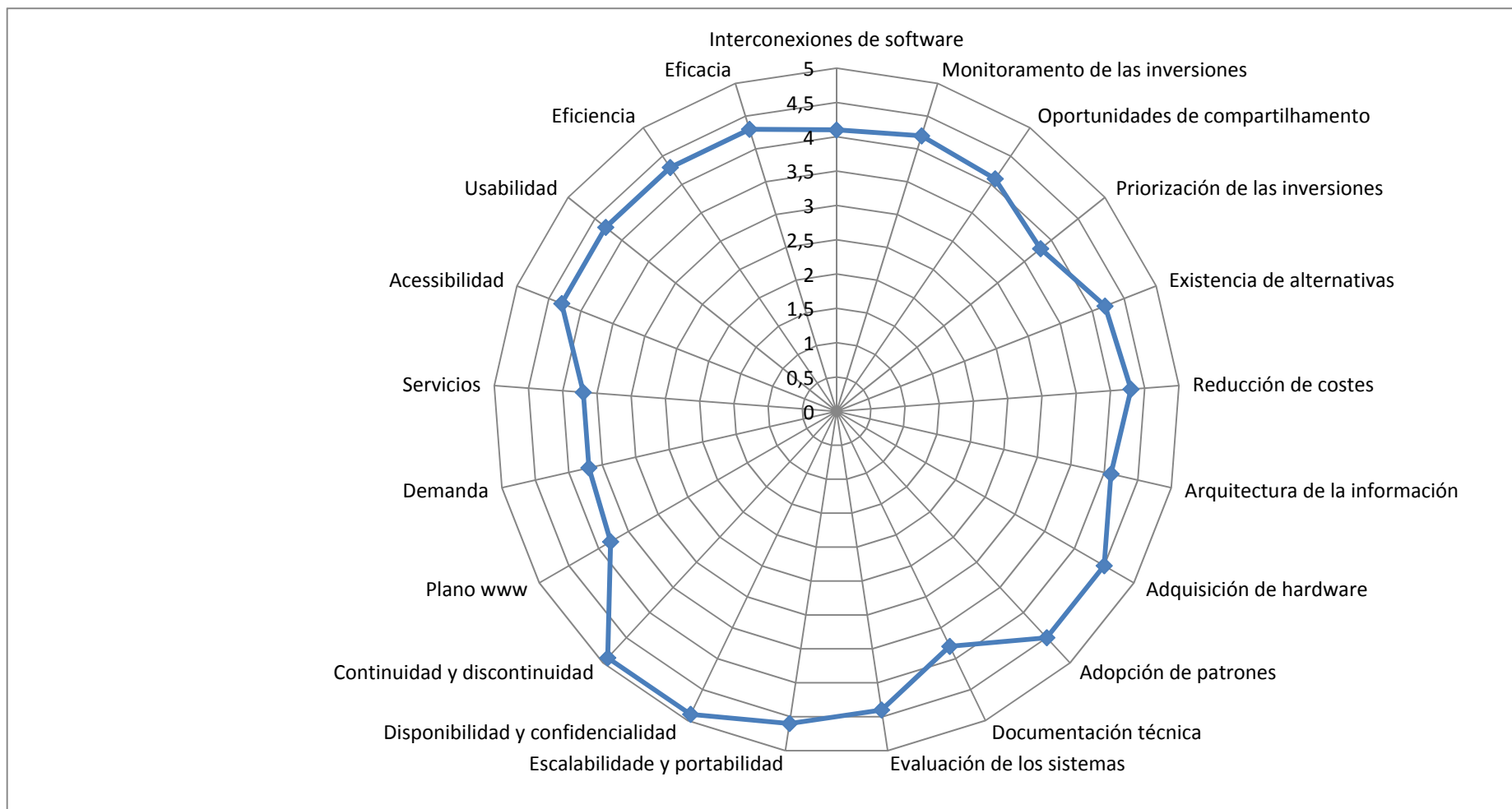
Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de administración de la tecnología de la información en las empresas estaban entre 3,7 y 4,9 puntos (Figura 37). Estos resultados indican que es necesario acordarse que de entre los procesos que las empresas indicaron tener mayor dominio están lo de monitorear y evaluar los sistemas para garantizar la disponibilidad y la confidencialidad de las informaciones y; lo de monitorear y evaluar los sistemas para decidir sobre su continuidad, discontinuidad o modificación para soportar la misión de la Empresa.

En contraposición están los procesos de medición de la demanda por productos y servicios de información zootécnica y biotecnológica en el portal corporativo y el proceso de evaluación de la prestación de los servicios de informaciones electrónicas (tiempo de respuesta, tiempo de realización de una transacción, tiempo de disponibilidad de servicios) que presentaron los niveles más bajos de madurez de ejecución en las empresas.

La Figura 38 indica que un 70,5% de los atributos evaluados estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y sus procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas; un 6,2% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y eran monitorizados y posibilitaban mensurar su ejecución.

Se Identificó también que un 8,1% de los procedimientos estaban en el grado de ejecución organizada y eran estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento; pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados.

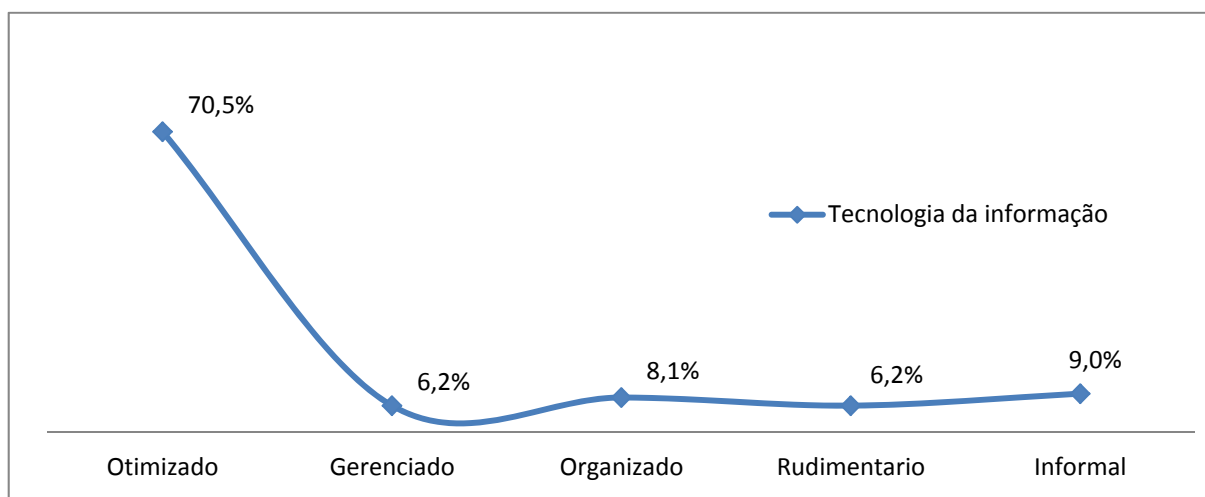


**Figura 37. Madurez de los procesos de la “administración de la tecnología de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Mientras que un 6,2% de los atributos estaban en el grado de ejecución rudimental, o sea, los atributos fueron desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea y; un 9% de los atributos estaban en el grado de ejecución informal.

La gestión de la tecnología de la información debe ofrecer para la empresa las condiciones que le permita hacerse más competitiva en el mercado. Pero Graeml (2000) esclarece que la tecnología necesita de nuevas y elevadas inversiones financieras que pueden estar además de las condiciones financieras de la empresa y esos límites deben ser evaluados en términos de coste y beneficio a corto, medio y largo plazo.



**Figura 38. Madurez de los atributos de “administración de la tecnología de la información”**

Fuente: Investigación directa.

O’Brien (2006) explica que el éxito en la ejecución de los procesos productivos a partir del uso de la TI y la posibilidad de la empresa hacerse más competitiva está directamente relacionada con la capacidad de bien administrar el tratamiento de la información. De ese modo, la tercera característica evaluada en las empresas fue a de tratamiento de las informaciones, la cual pasaremos a presentar a continuación.

## 6.3 Evaluación de la Característica Tratamiento de la Información

La nueva economía global adopta el trabajo digital y la vida digital como factor integrador de las empresas y de la sociedad. Para esto colaboran los avances en micro-electrónica, optoelectrónica, telecomunicaciones, hardware y software. Aceptándose que la información (aliada a las nuevas tecnologías de información y comunicación) induce la reestructuración de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales, emerge el debate sobre la disponibilidad y monopolio de la información y del conocimiento, predominantemente como factores de desarrollo y ciudadanía.

En el contexto de las prácticas informacionais (generación, tratamiento, transmisión, acceso y uso de la información) las empresas que poseen una estructura informacional ya construida y consolidada, pueden utilizar de la misma como diferencial estratégico y competitivo.

Comprendemos que diversos factores pueden influir en los procesos de tratamiento de la información en la empresa y consecuentemente en el éxito del proyecto de mejoramiento genético, acarreando desconfianzas y desilusiones en los clientes internos y externos. De entre estos factores se destacan: representación descriptiva; representación temática; almacenamiento de la información; disseminación de la información; recuperación de la información; distribución de la información; expurgo y preservación de la información; protección del acceso a la información y; Seguridad física y lógica de la información.

De ese modo darse inicio a la presentación de la evaluación de la tercera característica, que trata de los procesos relacionados al Tratamiento de la Información. Los resultados expresos en la Tabla 13 indican que las acciones de tratamiento de la información, mientras una característica componente de las iniciativas de gestión de la información, acumuló la media de 4,40 puntos de un total de 5 puntos disponibles en la escala de puntuación de la característica evaluada.

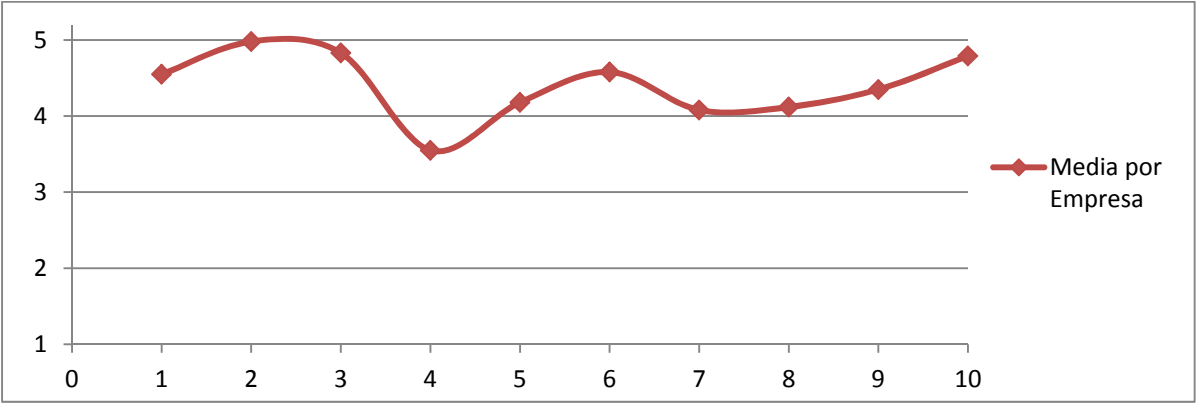
Empresa	Representación Descriptiva	Representación Temática	Almacenamiento de la Información	Diseminación de la Información	Recuperación de la Información	Distribución de la Información	Expurgo de la Información	Protección del Acceso	Seguridad Física	Media por Empresa
1	5	5	5	3,14	4,6	3,22	5	5	5	4,55
2	5	5	5	4,86	5	5	5	5	5	4,98
3	5	4	5	5	4,8	5	5	4,75	4,89	4,83
4	2,2	5	5	2,29	3,78	3,78	2,33	3	4,56	3,55
5	5	5	5	5	4,6	2,33	2,33	4,25	4,11	4,18
6	5	5	5	5	4,8	4,78	2,33	4,75	4,56	4,58
7	4,2	5	4,2	4	4,5	4,11	2,67	3,5	4,56	4,08
8	3	5	3,4	4,14	4,9	3	3,67	5	5	4,12
9	3,4	5	3,8	5	4,42	5	3	5	4,56	4,35
10	5	5	4,6	5	4,3	4,44	5	4,75	5	4,79
Media por Subcaracterística	4,28	4,9	4,6	4,34	4,58	4,07	3,63	4,5	4,72	
Media General										4,40

**Tabla 13. Madurez de la característica “tratamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

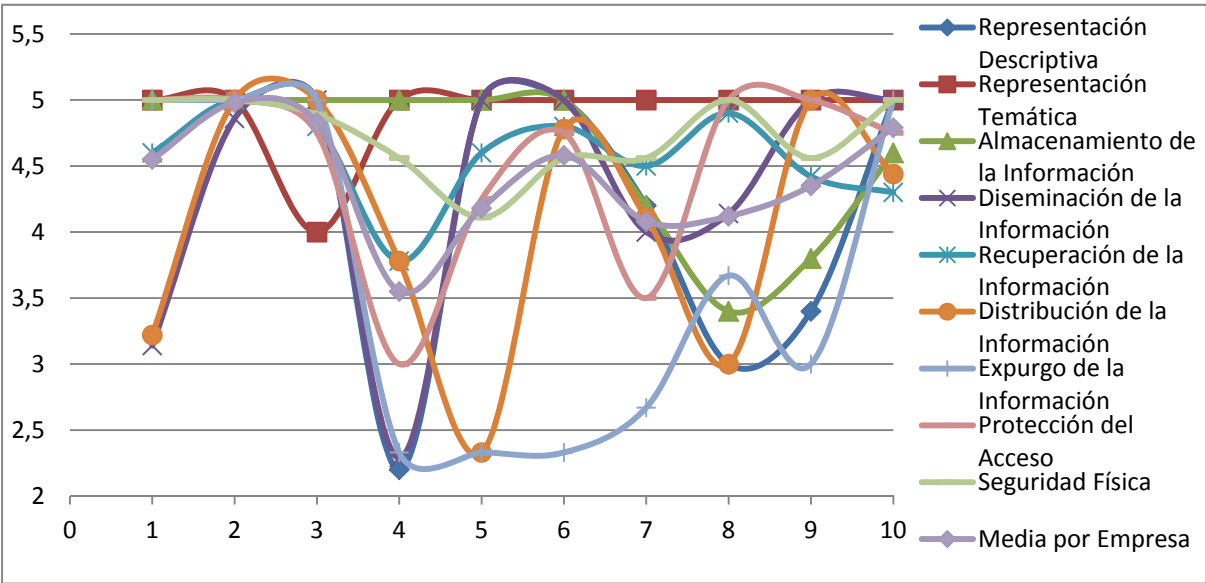
La puntuación obtenida indica que la característica “tratamiento de la información” estaba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, mientras que la informatización era utilizada de forma limitada o fragmentada.

Cuanto al grado de desarrollo de la característica tratamiento de la información direccionada a la gestión de la información en las empresas, se identificó que las Empresas 2, 3 y 10 fueron las mejores evaluadas con respectivamente 4,98; 4,83 y 4,79 puntos, clasificándose en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información; seguidas de las Empresas 1, 5, 6, 7, 8, 9 ambas con puntuaciones que variaron entre 4,58 y 4,08 puntos, clasificadas en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información y por último, la Empresa 4 con 3,55 puntos fue clasificada en el grado de ejecución organizada de los procesos y en la fase de gestión de la tecnología de la información (Figura 39).



**Figura 39. Desempeño de la característica “tratamiento de la información” en las empresas**  
Fuente: Investigación directa.

La Figura 40 permite visualizar que los niveles de madurez de la característica tratamiento de la información en las empresas variaron entre 3,55 y 4,98 puntos. Estos resultados son preocupantes porque no es suficiente producir la información en el plazo previsto. Es necesario tratar y hacer disponible para quien tiene la real necesidad de conocerla. Además de eso, es fundamental proteger el contenido y el documento producido, principalmente cuando este contuviera aspectos estratégicos para la empresa que lo produjo. De esta forma, la característica tratamiento de la información representa una herramienta que permite a la empresa mejorar su competitividad, tratando técnicamente las múltiples fuentes de información que manipula y dejándolas disponibles para quienes necesita de ellas para decidir.

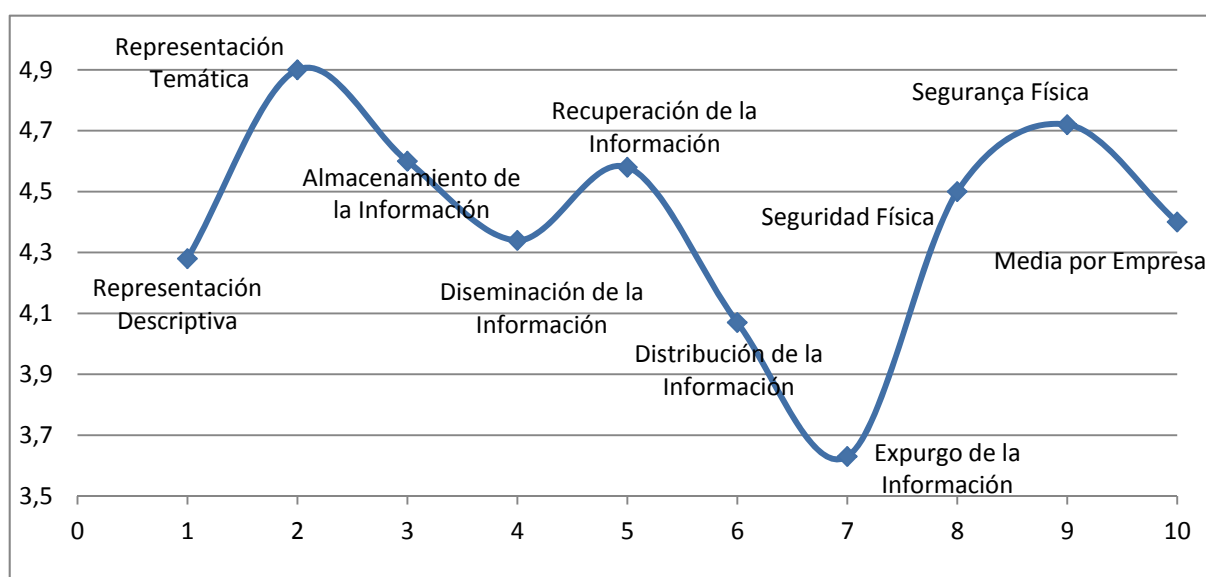


**Figura 40. Madurez de las subcaracterísticas del “tratamiento de la información” por empresas**  
Fuente: Investigación directa.

Es posible identificar en la Figura 41 que los procesos relacionados a la representación temática, así como a la seguridad física y lógica de la información eran mejores ejecutados, estaban más consolidados y en mejores niveles de optimización que aquellos verificados en las otras subcaracterísticas. Pero, los resultados reflejan positivamente la incorporación gradual de procedimientos que pretenden consolidar la incorporación de las mejores prácticas de gestión en las subcaracterísticas evaluadas afín de propiciar mayor calidad en los servicios de información, mayor productividad, reducción de riesgos y aumento de la satisfacción de los clientes, con todo eso contribuyendo para dar más visibilidad a las especificidades de cliente.

Estos resultados reafirman la existencia de niveles diferenciados de madurez y de adopción de buenas prácticas para la optimización de los procesos relacionados al tratamiento de la información, así como la incorporación gradual y la consolidación de las acciones que pretenden consolidar la mejoría de los procesos y de la competitividad de las empresas.

A continuación se presentan detalladamente los resultados de las evaluaciones de las subcaracterísticas representación descriptiva; representación temática; almacenamiento de la información; diseminación de la información; recuperación de la información; distribución de la información; expurgo y preservación de la información; protección del acceso a la información y; Seguridad física y lógica de la información y suyas influencias en la competitividad y optimización de las empresas.



**Figura 41. Nivel de madurez de las subcaracterísticas del “tratamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.6.1 Evaluación de la subcaracterística Representación Descriptiva

La representación descriptiva de los documentos se fundamenta en la adopción de estándares de descripciones internacionales que posibilitan facilitar la recuperación de la información y atender la necesidad de información de la empresa. De ese modo, fue ejecutada la evaluación de la subcaracterística representación descriptiva de los documentos, la cual tuvo 5 procesos examinados y los resultados expresos en la Tabla 14 indican que la Subcaracterística se encontraba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, con 4,28 puntos.

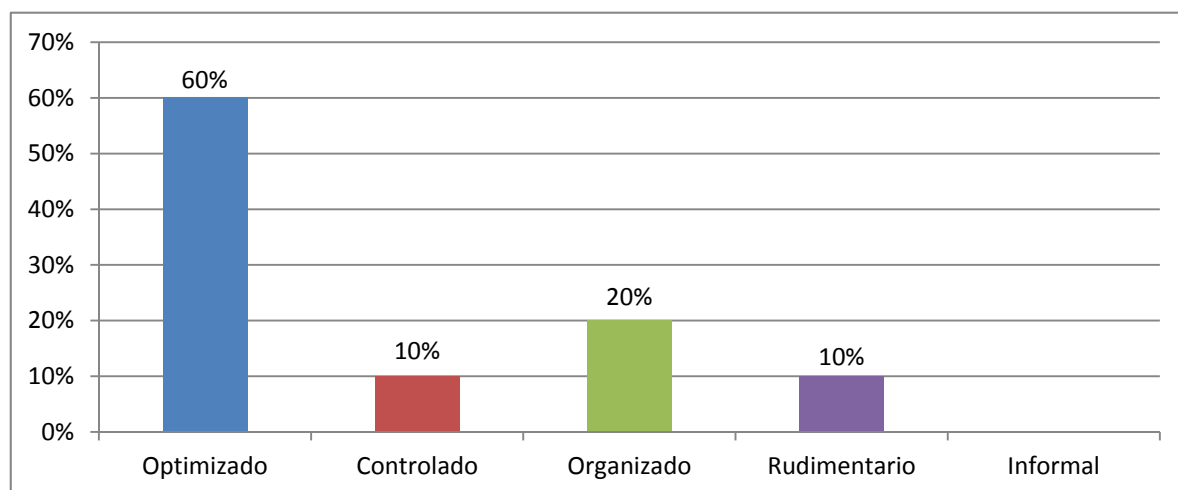
Empresa	Formularios	Impresos	Digitales	Contenidos web	Multimeios	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	3	3	3	1	1	2,2
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	4	4	5	4	4	4,2
8	5	3	5	1	1	3
9	5	3	3	3	3	3,4
10	5	5	5	5	5	5
Media por Atributo	4,7	4,3	4,6	3,9	3,9	4,28

**Tabla 14. Madurez de la subcaracterística “representación descriptiva”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 60% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos, un 10% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos, un 20% estaban en el grado de ejecución organizada, mientras que un 10% estaban en el grado de ejecución rudimentario de los procesos (Figura 42).

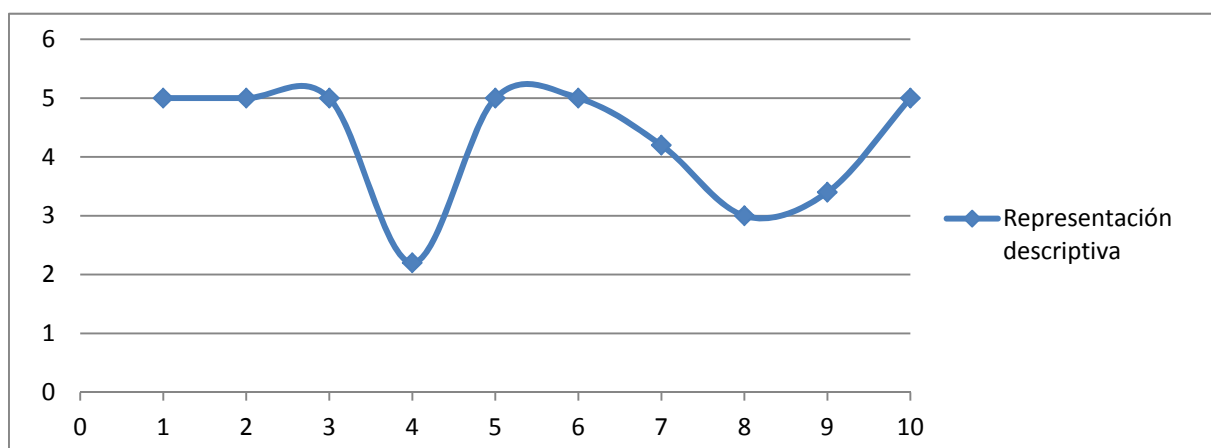




**Figura 42. Grados de madurez de la “representación descriptiva”**

Fuente: Investigación directa.

Se visualiza en la Figura 43 que los niveles de madurez de la representación descriptiva de los documentos en las empresas variaron entre 2,2 y 5,0 puntos. De acuerdo con Souza y Alves (2009) la representación descriptiva necesita utilizar reglas mínimas de catalogación, que permitan el almacenamiento de la información y su recuperación a partir de palabras-clave.



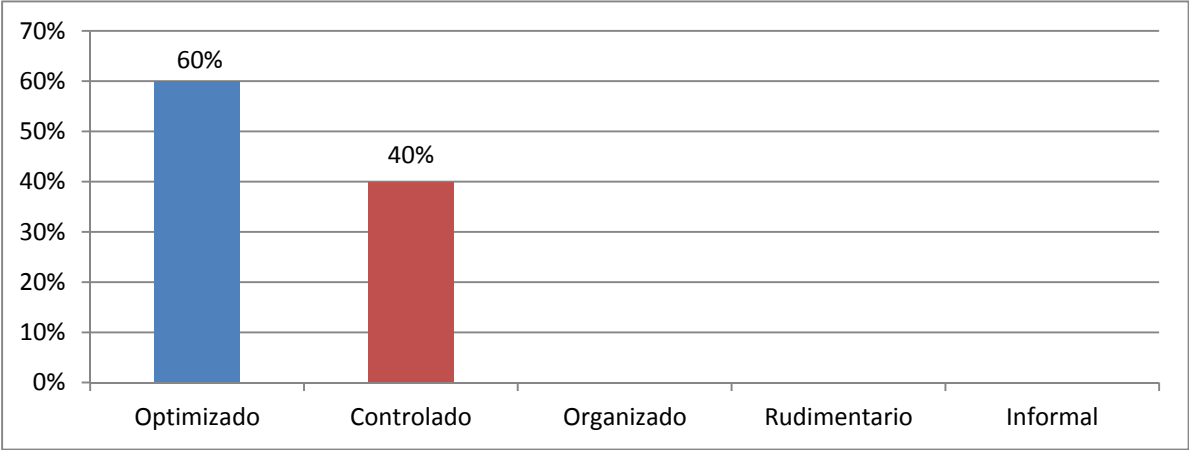
**Figura 43. Madurez de la “representación descriptiva” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Los resultados sugieren la baja madurez de las Empresas 4 y 8, las cuales obtuvieron respectivamente 2,2 y 3,0 puntos, presentando menor madurez en los procesos de utilización de procedimientos estandarizados para la descripción de contenidos de las páginas del portal de la empresa en la web y; de utilización de procedimientos estandarizados para la

descripción de mapas, fotos, sonido, vídeos, etc. (multimeios) en los sistemas de información de la empresa.

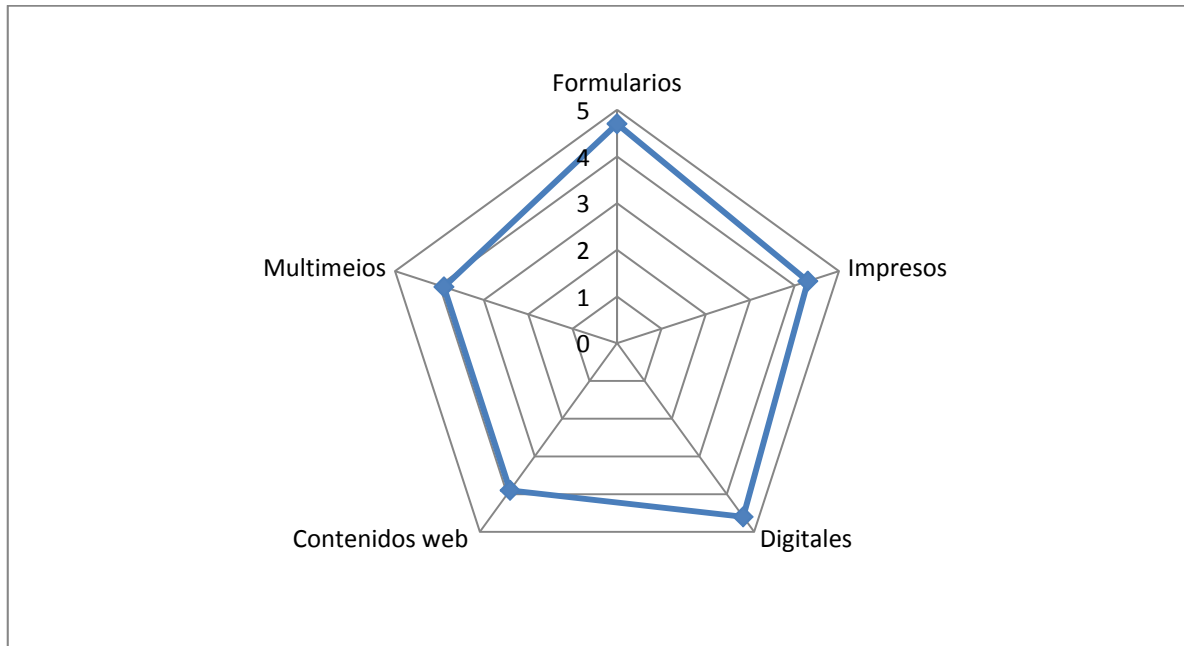
Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 44 indica que un 60% de los procesos estaban en el nivel 4 y clasificados en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información; mientras que un 40% de los procesos estaban en el nivel 3, en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la tecnología, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas y la informatización y sus herramientas eran utilizadas de forma limitada o fragmentada.



**Figura 44. Grados de madurez de los procesos de la “representación descriptiva”**

Fuente: Investigación directa.

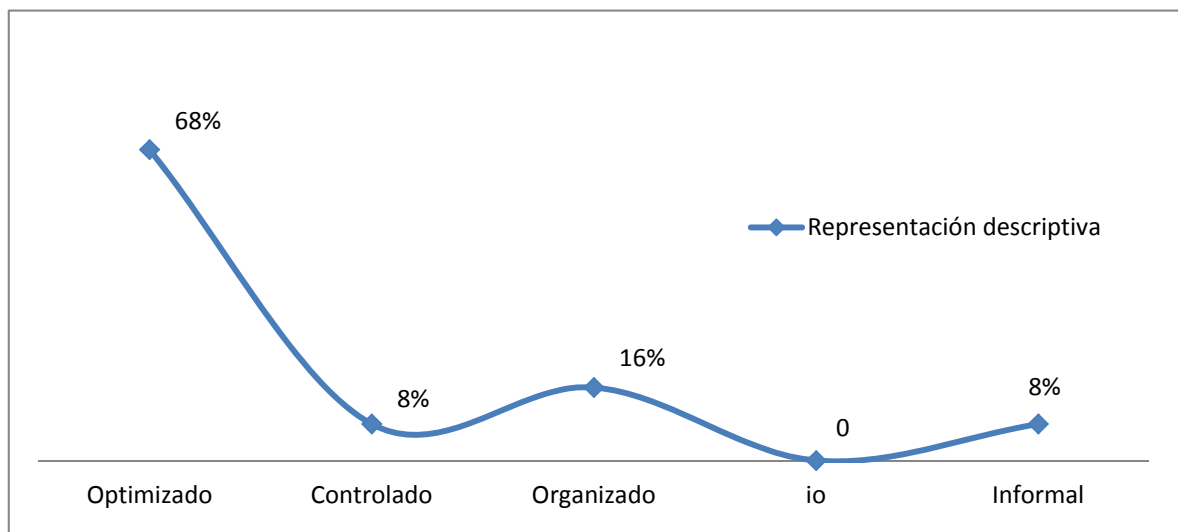
Los niveles de los procesos de representación descriptiva de los documentos en las empresas variaron entre 3,9 y 4,7 puntos (Figura 45). Los procesos que presentaron menor nivel de madurez en las Empresas fueron los de: 1 - utilización de procedimientos estandarizados para descripción de contenidos de las páginas del portal de la empresa en la web y; 2 – descripción de mapas, fotos, sonido, vídeos, etc. (multimeios) en los sistemas de información de las empresas. Mientras que el proceso que presentó mejor dominio em las empresas fue la utilización de procedimientos estandarizados para descripción de los formularios zootécnicas y biotecnológicas en los sistemas de información de la empresa.



**Figura 45. Madurez de los procesos de la “representación descriptiva”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 46 indica que un 68% de los procedimientos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejoras continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones. A TI era utilizada como una forma integrada para automatizar los flujos de los procedimientos (workflow), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo la empresa ágil para adaptaciones.



**Figura 46. Madurez de los atributos de la “representación descriptiva”**

Fuente: Investigación directa.

Se identificó también en la Figura 46 que un 8% de los atributos estaban en el nivel 4 y que era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. En estas empresas los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, todavía la informatización y demás herramientas eran utilizadas de forma limitada o fragmentada. Un 16% de los atributos estaban en el nivel 3 con sus procesos estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Pero, cabía a las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados. En general los procedimientos no eran sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existentes; mientras que un 8% de los atributos eran ejecutados informalmente, o sea, sin mecanismos de control o reglas establecidas por la empresa. Hay evidencias de que la organización reconocía que el aspecto existía y debía ser considerado. Sin embargo, no había procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que tienden a ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso. El abordaje de la administración en general no es organizado.

### 6.3.2 Evaluación de la subcaracterística Representación Temática

La representación temática de la información es un conjunto de procesos que tiene por objetivo reproducir el contenido de determinado documento por medio de acciones de elaboración de resúmenes, indexación y clasificación. De acuerdo con Alves et al. (2008) la representación temática se relaciona a una parte integrante de la metodología de organización y tratamiento de la información, constituyendo una actividad de indexación de la información a partir del control de vocabulario con la atribución de palabras-llave, que contiene la categoría de asunto y posterior codificación utilizando un sistema de clasificación.

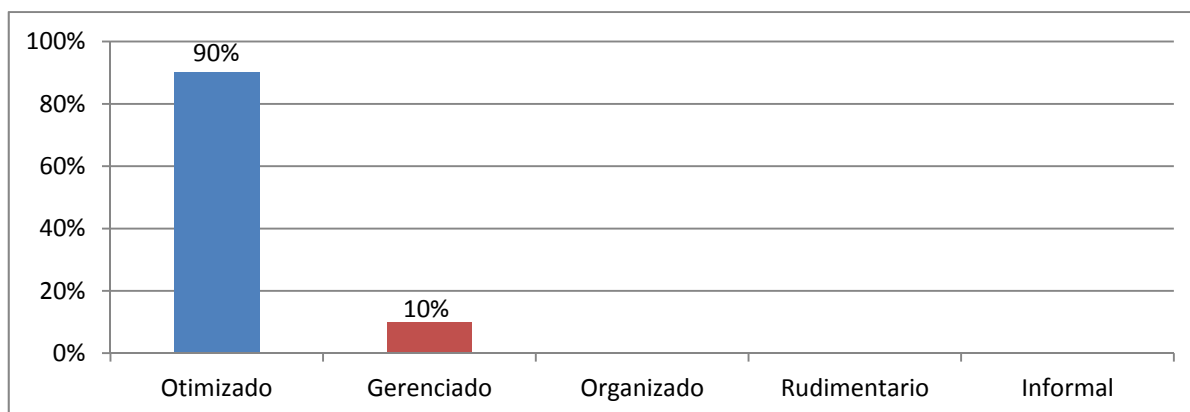
En este sentido el abordaje actual se relaciona a la evaluación de la subcaracterística representación temática de la información, por medio del examen de los procesos de: 1 - utilización de terminología para estandarizar estructural y financiera los términos técnicos y las palabras-llave de los documentos en los sistemas de información de la empresa y; 2 - utilización de clasificación para describir los asuntos de los documentos en los sistemas de información de la empresa. Los resultados expresos en la Tabla 15 indican que la misma estaba en el nivel 4 de madurez con 4,9 puntos y clasificada en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información.

Empresa	Utilización de terminología	Utilización de clasificación	Media por Empresa
1	5	5	5
2	5	5	5
3	5	3	4
4	5	5	5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	5	5
8	5	5	5
9	5	5	5
10	5	5	5
Media por Atributo	5	4,8	4,9

**Tabla 15. Madurez de la subcaracterística “representación temática”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 90% de las empresas estaban en el nivel 5 de madurez y en el grado de ejecución optimizada de los procesos, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información, mientras que sólo un 10% de las empresas estaban en el nivel 4 de madurez y en el grado de ejecución controlada de los procesos, o sea, estaban en el grado en que era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicaran no funcionar efectivamente (Figura 47).



**Figura 47. Grados de madurez de la “representación temática”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 48 permite visualizar que los niveles de madurez de la representación temática de la información en las empresas variaron entre 4,0 y 5,0 puntos. En general, las empresas presentaron excelencia en la ejecución de los procesos, siendo registrada solamente una dificultad en la Empresa 3, la cual debe ser corregida para que exista mejoría en el ambiente organizacional y en el aprovechamiento de las informaciones.

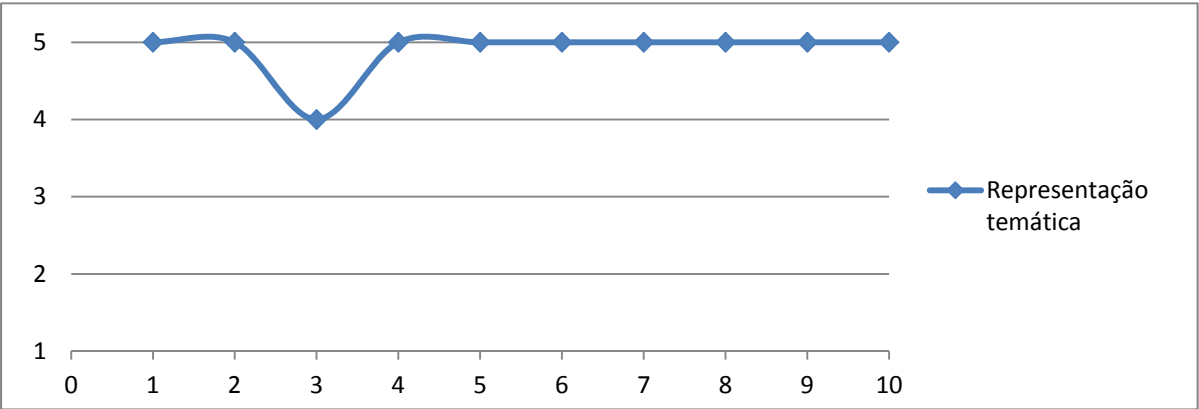


Figura 48. Madurez de la “representación temática” en las empresas

Fuente: Investigación directa.

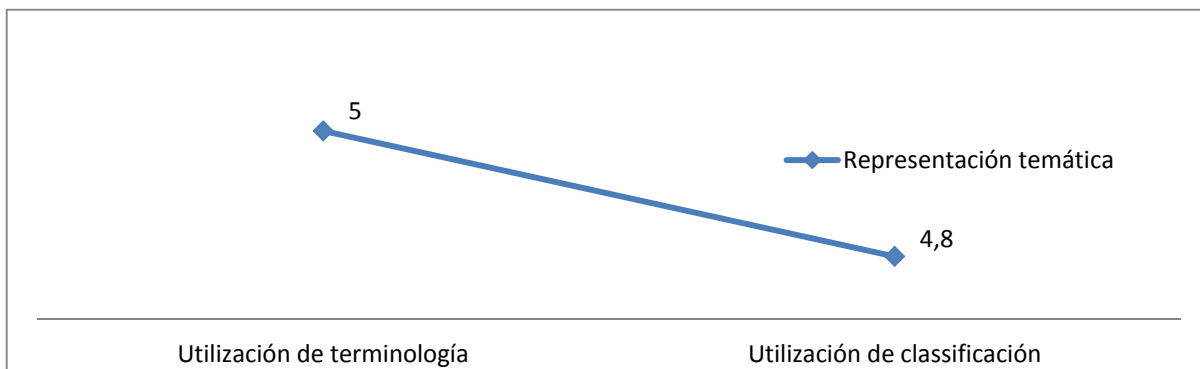
Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 49 indica que un 100% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información.



Figura 49. Grados de madurez de los procesos de la “representación temática”

Fuente: Investigación directa.

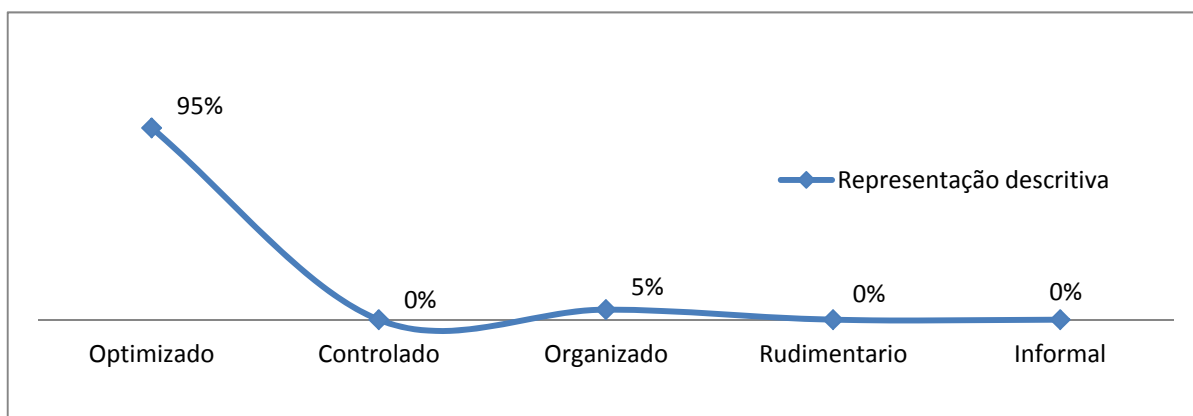
Los niveles de los procesos de representación temática de la información en las empresas variaron entre 4,8 y 5,0 puntos (Figura 50). Específicamente, cuanto a la importancia de la utilización de terminologías y clasificaciones adecuadas en las empresas, Nunes (2004) esclarece que la pertinencia de las mismas en el momento de la recuperación de las informaciones aumenta la eficiencia y la eficacia de la empresa en procesar y recuperar documentos e informaciones.



**Figura 50. Madurez de los procesos de la “representación temática”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la analice de los atributos, la Figura 51 indica que un 95% de los atributos estaban en el grado de ejecución optimizada y refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones, mientras que en 5% de los atributos estaban en el grado de ejecución organizada y era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente (Tabla 14).



**Figura 51. Madurez de los atributos de la “representación temática”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.3.3 Evaluación de la subcaracterística Almacenamiento de la Información

Para McGee y Prusak (2006) el local y la forma con que las informaciones son almacenadas en una empresa pueden hacer la diferencia en el momento de la recuperación, o sea, el almacenamiento realizado de forma equivocado puede no sólo dificultar el acceso a la información como lo impedis, inviabilizando que la información sea utilizada como diferencial competitivo en el proceso decisivo.

También en el análisis de McGee y Prusak (2006, p.119) dejar disponible a los ejecutivos el acceso a: “[...] enormes documentos impresos o acceso a un banco de datos extremadamente amplio sin indicar atajos e instrucciones que faciliten una respuesta rápida no es un enriquecimiento a las informaciones, pero un obstáculo”.

En esta perspectiva se presenta la evaluación de la subcaracterística almacenamiento de la información, la cual fue formada por 5 procesos y su evaluación indica que la subcaracterística obtuvo 4,6 puntos y estaba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 16).

Empresa	Formularios	Impresos	Digitales	Multimedios	Contenidos web	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	1	4,2
8	5	5	5	1	1	3,4
9	5	3	3	3	5	3,8
10	5	5	5	5	3	4,6
Media por Atributo	5	4,8	4,8	4,4	4	4,6

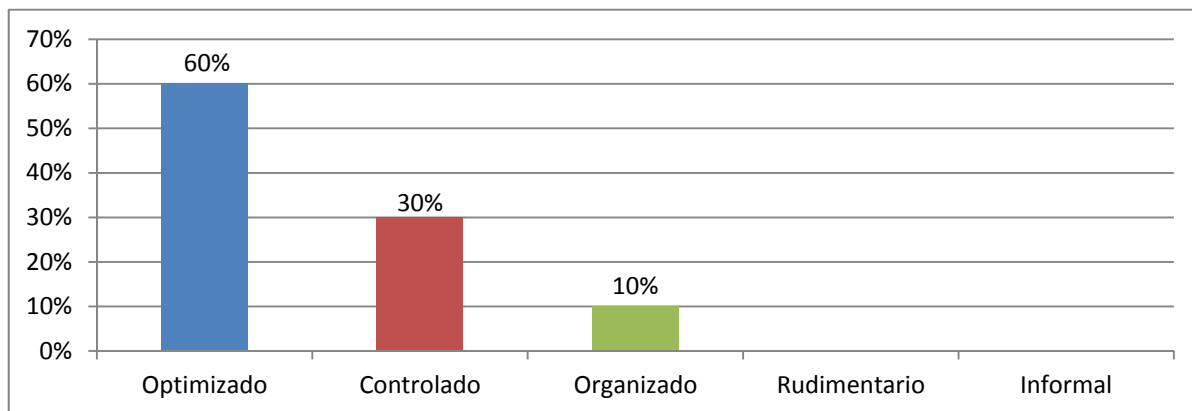
**Tabla 16. Madurez de la subcaracterística “almacenamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 52 indica que un 60% de las ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos



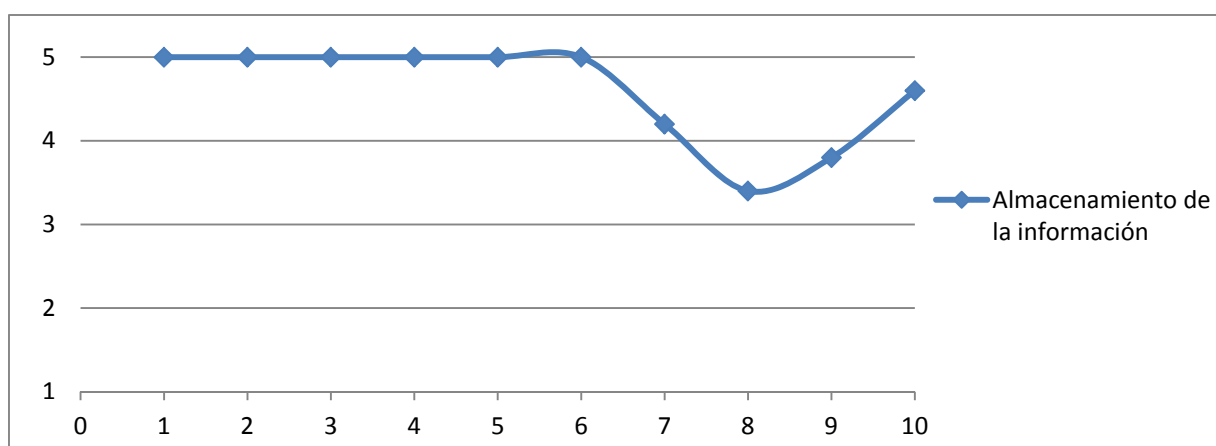
los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; mientras que un 30% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y tenían la posibilidad de monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente; y que un 10% de las empresas estaban en el nivel 3, con los procesos situados en el grado de ejecución organizada. Estos resultados indican diferencias significativas entre las empresas evaluadas.



**Figura 52. Grados de madurez del “almacenamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez del almacenamiento de la información en las empresas variaron entre 3,4 y 5,0 puntos (Figura 53). Hay que comprenderse que el almacenamiento de la información es tan importante cuanto su recuperación y disseminación, pues cuando los datos son almacenados en locales o de forma impropia constituyen más desventajas que ventajas.



**Figura 53. Madurez del “almacenamiento de la información” en las empresas**

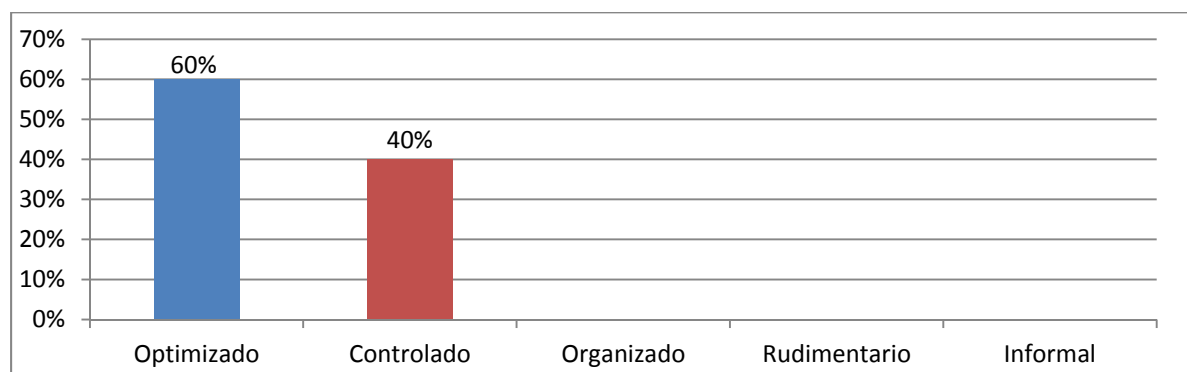
Fuente: Investigación directa.

Las empresas 7, 8 y 9 presentaron resultados que apuntan hacia la pertinencia de reestructuración de algunas de sus metodologías, especialmente en los procesos de utilización de procedimientos estandarizados para almacenamiento de los documentos impresos (informes, libros, revistas científicas, etc.), de documentos electrónicos, de mapas, fotos, sonido, vídeos, etc. (multimedios) en los sistemas de información de la empresa y de los contenidos de las páginas del portal de la empresa en la web.

Las Empresas en el grado de ejecución organizada de los procesos pueden presentar problemas de lentitud en la recuperación en la información, atrasos en el envío de documentos y fallos en la preservación de la memoria institucional de la empresa. Todo eso en consecuencias de fallos y problemas en el momento del almacenamiento de los documentos y de las informaciones.

O'Brien (2006) argumenta que existen diferentes formas de almacenar la información, sin embargo la forma de almacenar y de permitir la recuperación de la información es esencial para que su usuario tenga acceso a las informaciones durante el proceso decisivo y de definición de acciones operacionales, gerenciales y estratégicas.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 54 indica que un 60% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada de los procedimientos y en la fase de gestión de la información, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. Mientras que un 40% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada de los procedimientos, siendo posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.

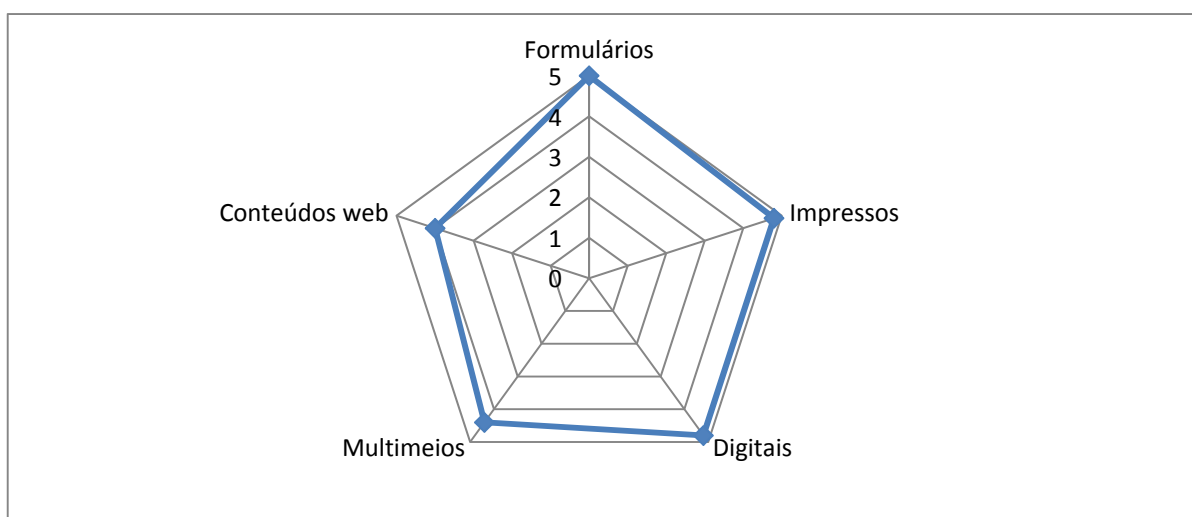


**Figura 54. Grados de madurez de los procesos de “almacenamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de los procesos de almacenamiento de la información de la información en las empresas variaron entre 4,0 y 5,0 puntos (Figura 55). El almacenamiento de la información debe funcionar de modo a dejar disponible las informaciones necesarias en el momento apropiado. Cuanto a esto, McGee y Prusak (2006), explican que el almacenamiento y uso adecuado de informaciones permiten a los gestores, recuperarlas cuando necesario, dejando más celeridad a las actividades internas de la empresa y se refleja en confianza para los clientes externos.

Detalladamente, se identifica que el proceso de utilización de procedimientos estandarizados para almacenamiento de los datos de los formularios zootécnicos en los respectivos sistemas de información de las empresas constituyó el proceso mejor estructurado en todas las empresas evaluadas (nivel 5), indicando que él estaba refinados a nivel de las mejores práctica de gestión de la información.



**Figura 55. Madurez de los procesos de “almacenamiento de la información”**

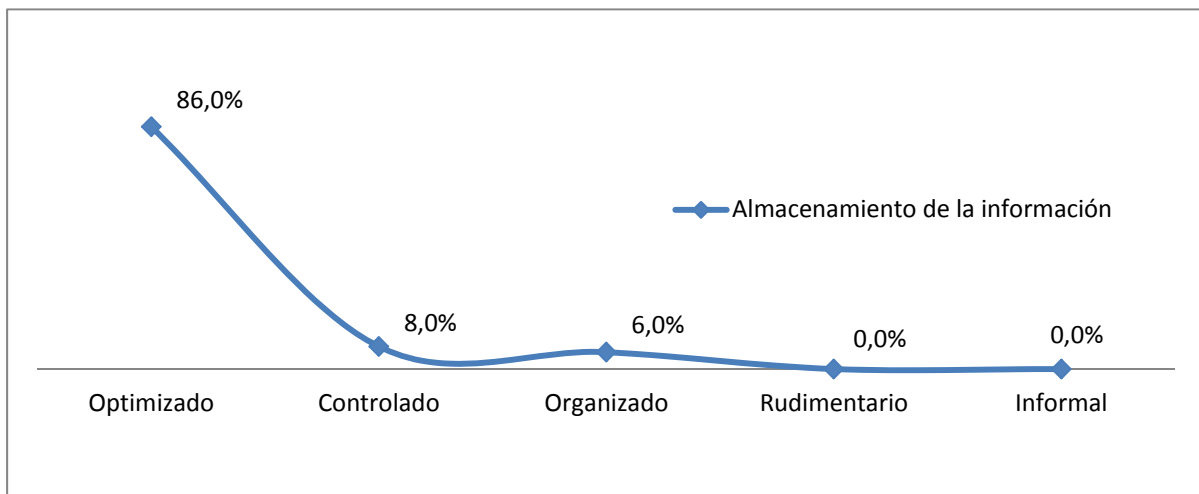
Fuente: Investigación directa.

Mientras que el proceso de utilización de procedimientos estandarizados para almacenamiento de los contenidos de las páginas del portal de la empresa en la web presentó el menor nivel de madurez (4 puntos), seguido del proceso de utilización de procedimientos estandarizados para almacenamiento de mapas, fotos, sonido, vídeos, etc. (multimedios) en los sistemas de información de la Empresa (4,4 puntos).

O’Brien (2006) relata que es relevante trabajar con contenidos en la web, lo cual se constituye en un manantial de informaciones que pueden ser aprovechadas, si correctamente filtradas y almacenadas por los clientes internos y externos y servir como elemento que

subsida decisiones. De ese modo es imprescindible la correcta gestión de este recurso de información, para garantizar mayor competitividad de la Empresa.

Cuanto a la analice de los atributos, la Figura 56 indica que un 86% de ellos estaban en el grado de ejecución optimizada y refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 8% de los atributos estaban en el grado de ejecución controlada y era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente y un 6% de los atributos estaban en el grado de ejecución organizada. Así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente y un 6% de los atributos estaban en el grado de ejecución organizada.



**Figura 56. Madurez de los atributos de “almacenamiento de la información”**

Fuente: Investigación directa.

#### 6.3.4 Evaluación de la subcaracterística Diseminación de la Información

De acuerdo con McGee y Prusak (2006) las informaciones son vitales cuando diseminadas a aquellas personas o grupos de personas que de ellas necesitan para la ejecución de sus actividades. En este sentido, cuando existen informaciones útiles almacenadas y que no están disponibles o no son diseminadas, o sea, compartidas con las personas que necesitan de ella para que desarrollen sus actividades profesionales, la empresa pasa a tener fallos en el sistema de información que pueden perjudicar su eficacia interna y competitividad externa.

Davenport (2000) explica que tener una información y que no pudiera recuperarla cuando necesaria es un fallo que viene ocurriendo en diversas empresas, las cuales no conocen sus clientes internos y externos y los tipos de informaciones que ellos necesitan.

De ese modo, se presenta en este tópico la evaluación de la subcaracterística diseminación de la información, la cual fue formada por 7 procesos y su evaluación indica que ella obtuve 4,34 puntos, clasificándose en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 17).

Empresa	Clientes	Órganos gubernamentales	Instituciones de investigación y universidades	Empresas y público en general	Impresa y digital	Clipping	Boletines, catálogos o sumarios	Media por Empresa
1	4	1	2	3	4	4	4	3,14
2	5	5	5	5	5	4	5	4,86
3	5	5	5	5	5	5	5	5,00
4	1	2	2	3	3	3	2	2,29
5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
6	5	5	5	5	5	5	5	5,00
7	4	5	4	4	5	1	5	4,00
8	5	5	3	5	5	1	5	4,14
9	5	5	5	5	5	5	5	5,00
10	5	5	5	5	5	5	5	5,00
Media por Atributo	4,4	4,3	4,1	4,5	4,7	3,8	4,6	4,34

**Tabla 17. Madurez de la subcaracterística “diseminación de la información”**

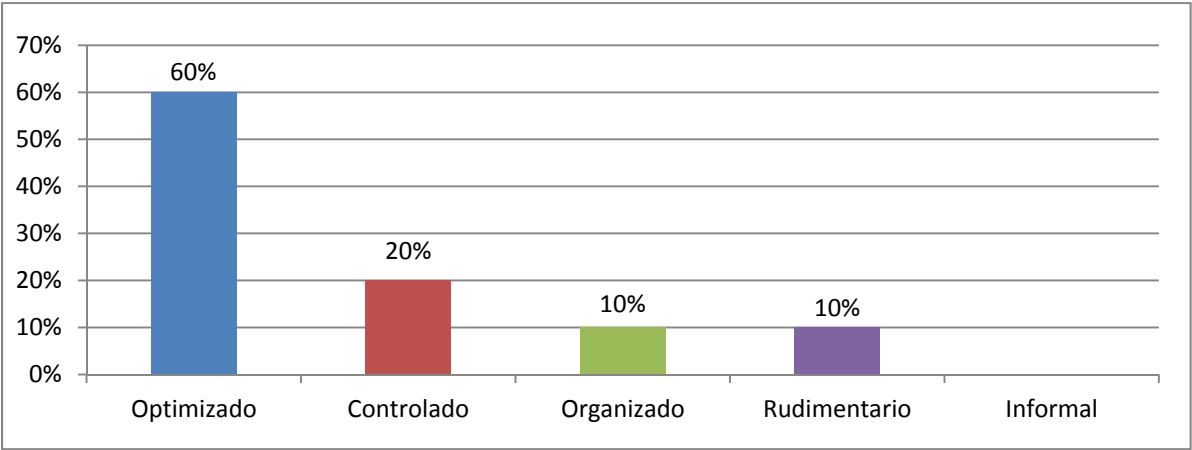
Fuente: Investigación directa.

La adecuada diseminación de la información en la actualidad es una forma de hacer más competitiva el equipo, principalmente cuando la empresa posee unidades en diferentes locales, esto porque según Gordon y Gordon (2006, p.40):

Los miembros del equipo necesitan comunicar informaciones rápidamente como un medio de coordinar sus acciones. Como los equipos generalmente funcionan en localidades esparcidas, incluso en locales de diferentes husos horarios, necesitan tener acceso a las informaciones actuales y deben tener condiciones de actualizarlas

en tiempo real. Por ejemplo, los equipos necesitan programar, acompañar y asegurarse del término de las actividades del equipo en plazo adecuado. Ellas necesitan de informaciones sobre desempeños individuales y término de tareas con éxito para coordinar el equipo en la dirección de sus objetivos.

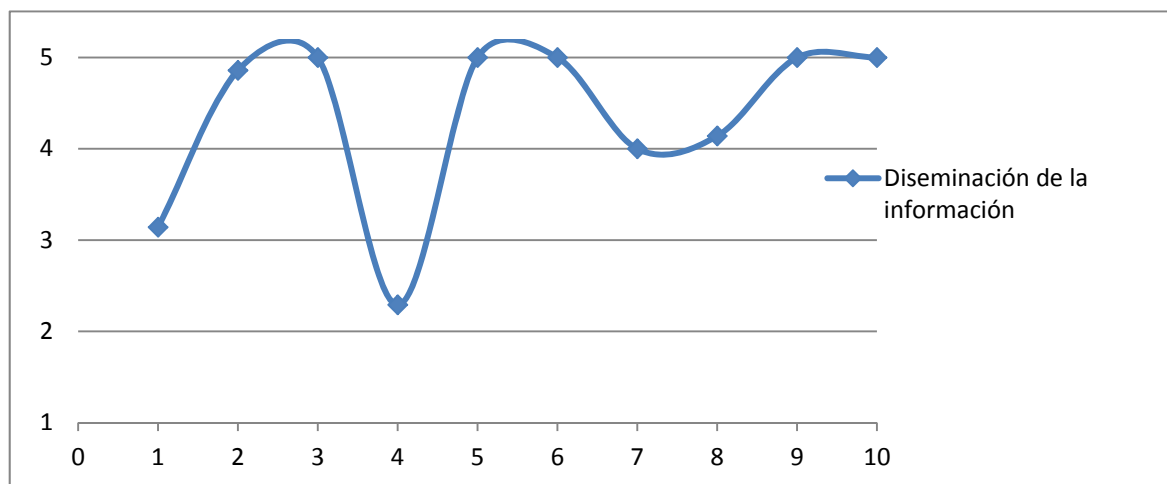
Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 57 indica que un 60% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; se detecta también que un 20% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y tenían la posibilidad de monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente; un 10% de las empresas estaban en el nivel 3 con los procesos situados en el grado de ejecución organizada; mientras que otros un 10% de empresas andaban con los procesos situados en el grado de ejecución rudimental, lo que evidencia diferencias significativas entre las empresas evaluadas. Específicamente.



**Figura 57. Grados de madurez de la “diseminación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

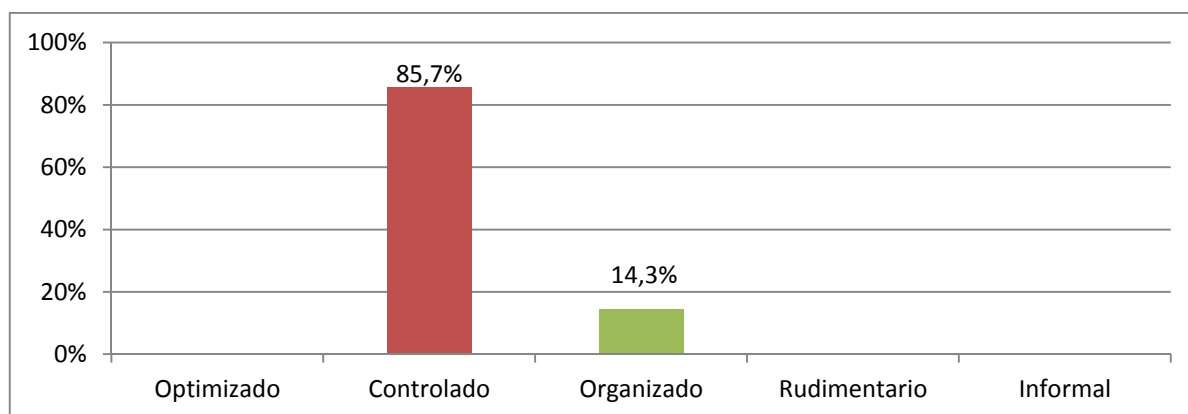
Los niveles de madurez de la diseminación de la información en las empresas variaron entre 2,29 y 5,0 puntos (Figura 58). La Empresa 4 obtuvo el peor desempeño y los resultados indican que uno de los principales problemas de la Empresa 4 se relaciona al proceso de diseminación de informaciones zootécnicas y biotecnológicas considerando las especificidades de clientes internos y externos, evidenciando que ella necesita conocer mejor sus clientes para evitar que esta situación se convierta en insatisfacción de los mismos y propicie la elección de otras empresas.



**Figura 58. Madurez de la “diseminación de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 59 indica que un 85,7% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada y en la fase de gestión de la información, mientras que un 14,3% de los procesos estaban en el grado de ejecución organizada y en la fase de gestión de la tecnología de la información.

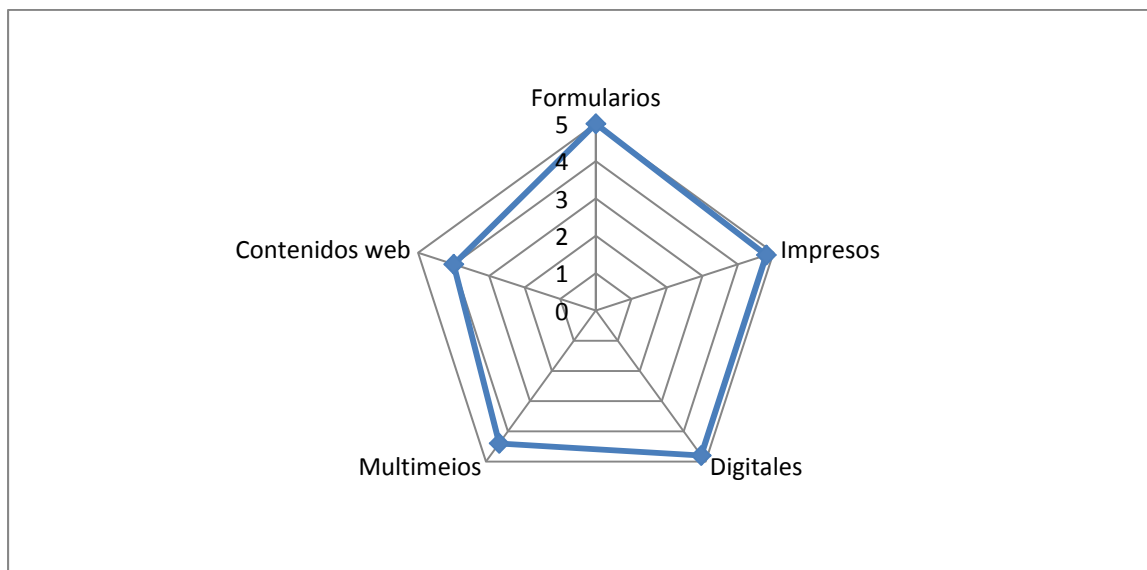


**Figura 59. Grados de madurez de los procesos de “diseminación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

La diseminación de la información acciona una estructura a partir de la cual un proceso de comunicación comparte las informaciones existentes e exige un equipo preparado para la correcta y célere toma de decisión. Fernandes y Berton (2005) indican la pertinencia de que las empresas se mantengan en el mercado a partir del conocimiento y satisfacción de sus clientes y compañeros, evitando así, que estos recojan empresas concurrentes.

Los niveles de los procesos de almacenamiento de la información en las empresas variaron entre 3,8 y 4,7 puntos (Figura 60). Los procesos de edición y distribución de clipping con asuntos de interés para la empresa fue el proceso que presentó el menor nivel de madurez, con 3,8 puntos, seguido del proceso de diseminación de informaciones zootécnicas y biotecnológicas considerando las especificidades de instituciones de investigación y universidades, lo cual alcanzó 4,1 puntos.



**Figura 60. Madurez de los procesos de “diseminación de la información”**

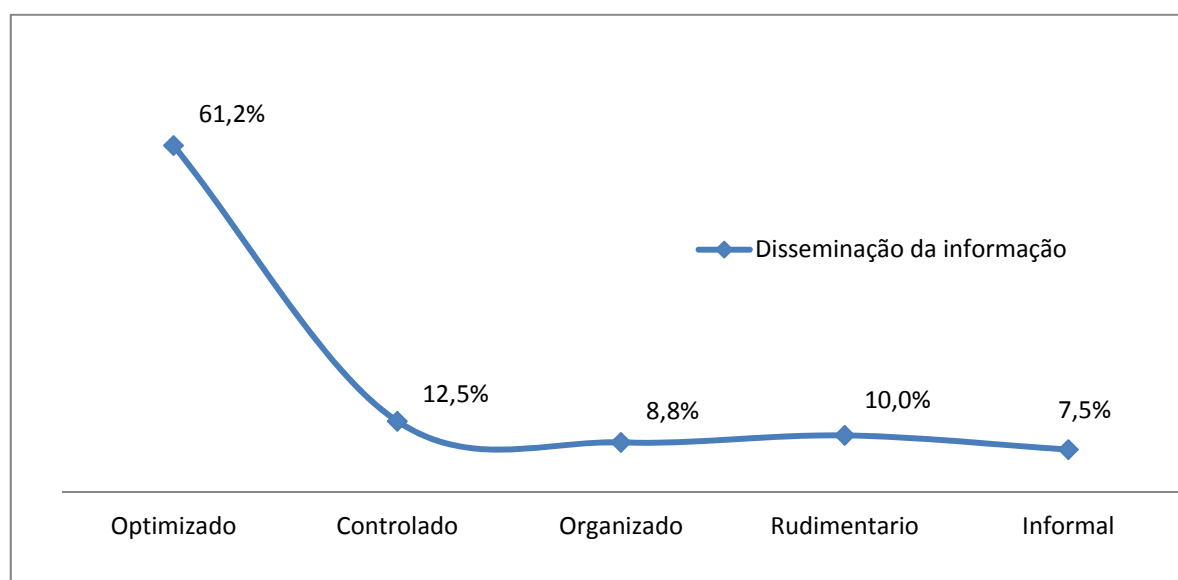
Fuente: Investigación directa.

Los dos procesos citados anteriormente presentaron un desempeño significativamente inferior a los demás procesos evaluados. Para Porter (1989), la desenvoltura de una empresa en el mercado y su permanencia de forma productiva dependen de diversos factores. En este sentido, cuando el dominio de un proceso o el desempeño de una actividad son precarios existe la reducción de la destreza interna que se refleja negativamente en el ámbito externo, haciendo con que la empresa pueda tener problemas presentes y especialmente futuros para estabilizarse con competitividad en el mercado.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 61 indica que un 61,25% de los atributos estaban en el grado optimizado y refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas; un 12,5% de los atributos estaban en el grado gestionado y era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.



La Figura 61 también indica que un 8,75% de los atributos estaban en el grado organizado, eran estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; se identifica también que un 10% de los atributos estaban en el grado rudimentario y se encontraban desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea. No había entrenamiento o divulgación formáis de procedimientos estandarizados y las responsabilidades eran dejadas a cargo de las personas; mientras que un 7,5% de los atributos eran realizados informalmente, o sea, sin mecanismos de control o reglas establecidas por la empresa, pero existían evidencias de que la empresa reconocía que el proceso existía y debería ser considerado.



**Figura 61. Madurez de los atributos de “diseminación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.3.5 Evaluación de la subcaracterística Recuperación de la Información

Según O'Brien (2006) la recuperación de la información es la capacidad que la empresa tiene de dejar disponible las informaciones cuando necesario, o sea, recuperarlas para que sean útiles en el momento deseado, facilitando la gestión de la información como base

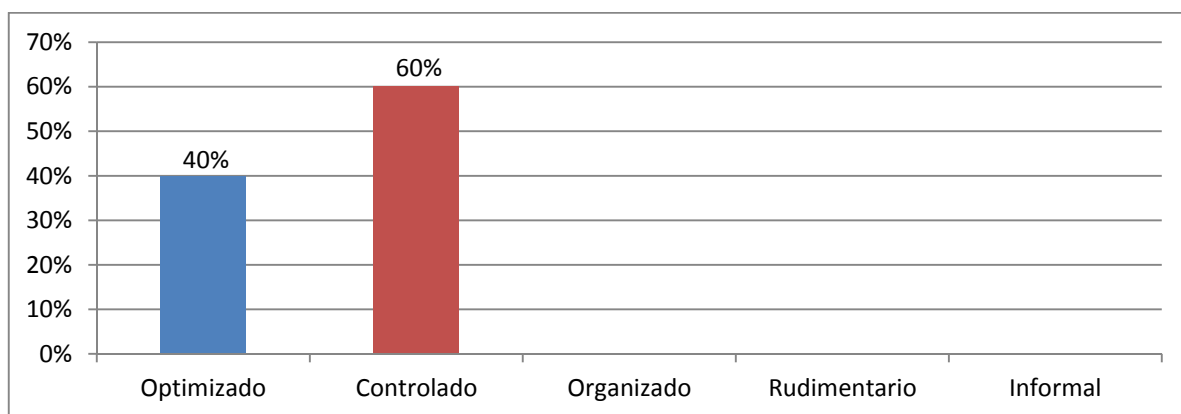
para el proceso decisivo. Impulsados por estas reflexiones fue realizada la evaluación de la subcaracterística “recuperación de la información”, la cual tuvo 9 procesos examinados y los resultados expresos en la Tabla 18 indican que ella obtuvo 4,57 puntos y se encontraba en el nivel 4, que corresponde a el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información.

Empresa	Inventario	Colecta de informaciones	Producción de informaciones	Monitoreo y evaluación	Utilización de normas	Información impresa	Información verbal	Explotación de eventos	Productos de la competencia	Patentes	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4,6
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4,8
4	4	4	4	-	3	4	4	5	5	1	3,8
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	4,6
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4,8
7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	4,5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,9
9	3	5	5	5	5	5	5	5	5	1	4,4
10	5	4	5	5	4	3	3	4	5	5	4,3
Media por Atributo	4,7	4,8	4,9	5	4,6	4,6	4,6	4,9	4,7	3	4,57

**Tabla 18. Madurez de la subcaracterística “recuperación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

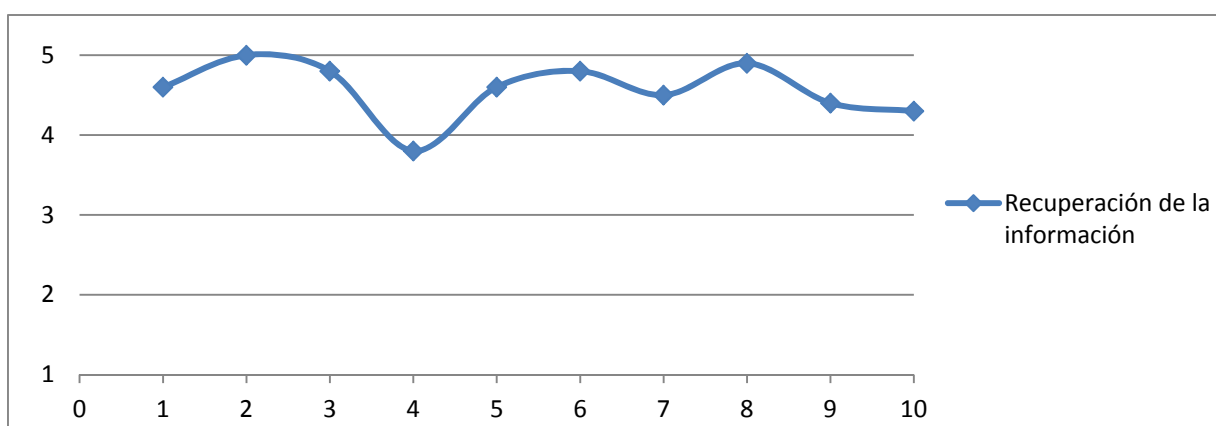
Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 40% estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos mientras que un 60% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos (Figura 62). Si la empresa posee la información, sin embargo tarda o no consigue recuperarla cuando necesita de ella, pasa a desperdiciar sus inversiones por la reducción del aprovechamiento operacional, gerencial y decisivo de las informaciones.



**Figura 62. Grados de madurez de la “recuperación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Se visualiza en la Figura 63 que el nivel de la madurez de la recuperación de la información en las empresas quedarón entre 3,8 y 5,0 puntos. En la comprensión de McGee e Prusak (2006) además de la empresa gastar elevados valores en inversiones en la tecnología de la información, ella debe invertir también en acciones que favorezcan la recuperación de la información, pues de nada adelanta tener la información si no se puede utilizarla cuando necesario. Específicamente, un 10% de las Empresas estaban en el nivel 5 de madurez, o sea, con todos los procesos en el nivel optimizado, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. Se detecta también que un 80% de las empresas estaban en el nivel 4 con los procesos situados entre los grados gestionado u optimizado, mientras que un 10% de las empresas evaluadas estaban en el nivel 3 con los procesos situados en el grado gestionado.

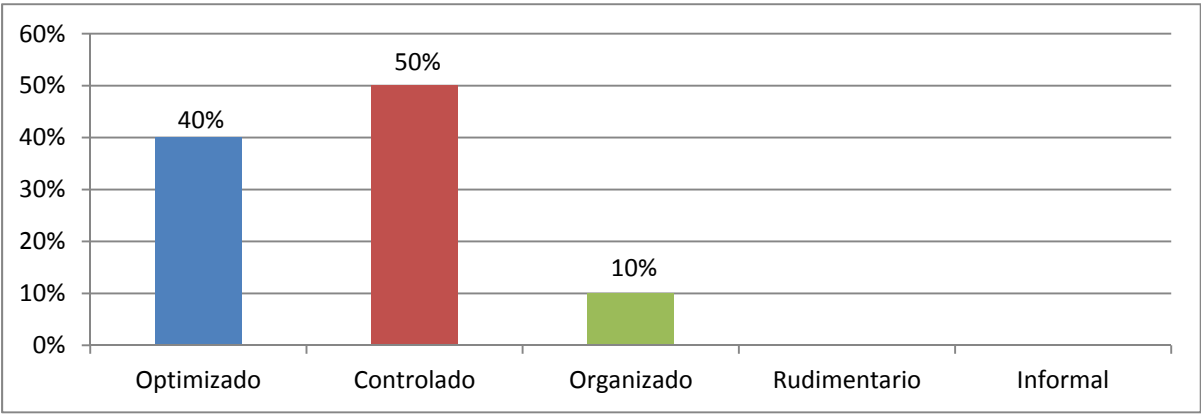


**Figura 63. Madurez de la “recuperación de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Las Empresas 2 y 8 presentaron los mejores índices de madurez, con respectivamente 5 y 4,9 puntos y sus procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; mientras que las Empresas 10 y 4 presentaron los menores niveles de madurez, con respectivamente 4,3 y 3,8 puntos, necesitando de acciones que permitan optimizar todos los procesos de gestión de la información, para garantizar la ejecución de las mejores prácticas de gestión de la información zootécnica y biotecnológica en la empresa. Los procesos con menores índices de madurez en la Empresa 4 fueron: 1 - utilización de normas para elaboración; presentación de documentos y publicaciones (informes, catálogos, libros, etc.) y; 2 - explotación de patentes.

La Figura 64 indica que un 40% de los procesos de recuperación de la información estaban en el grado de ejecución optimizada; un 50% en el grado de ejecución controlada, mientras que un 10% estaban en el grado de ejecución organizada de los procedimientos.



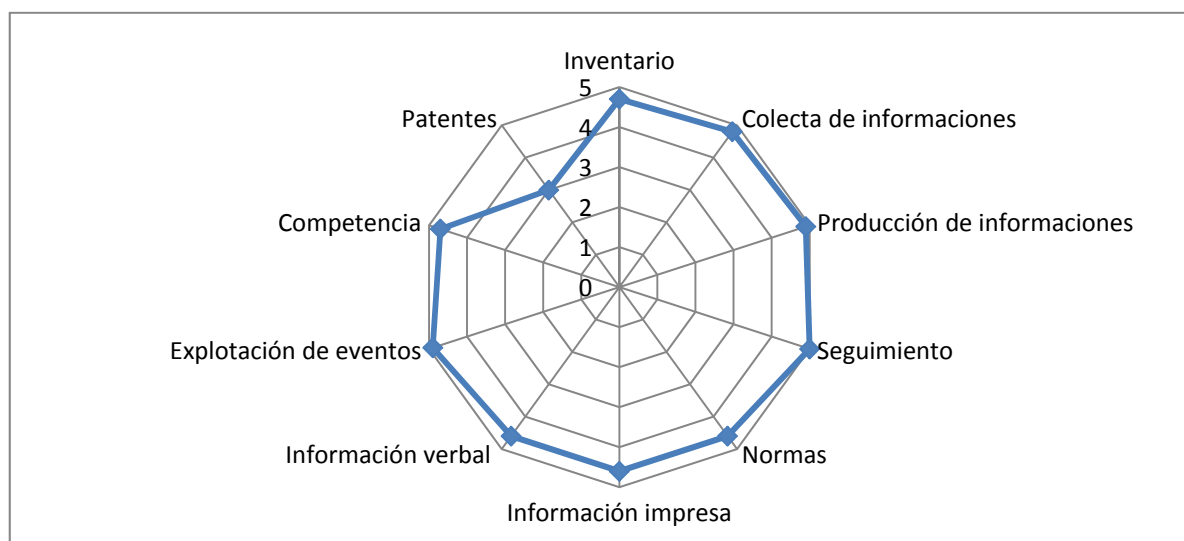
**Figura 64. Grados de madurez de los procesos de la “recuperación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de recuperación de la información en las empresas variaron entre 3 y 5 puntos (Figura 65). El proceso de monitorear y evaluar las informaciones zootécnicas y biotecnológicas de comprobada necesidad para apoyar la misión y el desempeño de las funciones de la empresa alcanzó el nivel 5, seguido de los procesos de producción de informaciones zootécnicas y biotecnológicas que sean de comprobada necesidad para apoyar la misión y el desempeño de las funciones de la Empresa y; de explotación de exposiciones, ferias, congresos, seminarios, subastas, ambos con respectivamente 4,9 puntos. Mientras que la explotación de patentes fue el proceso con menor madurez en las empresas.

De acuerdo con Davenport (2000) la colecta de informaciones debe ocurrir en el ambiente interno y externo de la organización, siendo que para el desarrollo de esta actividad es importante el conocimiento previo de aquello que está se recogiendo, así como la identificación de las fuentes de información y la interpretación de los datos disponibles, para que sea posible la selección de la información adecuada.

La colecta de la información debe ser una actividad continua, ejecutada de forma ordenada con el direccionamiento para la elección de los datos relevantes, que puedan servir de base para la mejoría de todo el proceso productivo en la organización. Cuando el sistema de colecta de información no es correctamente estructurado, acaba por reducir el volumen o generar informaciones que no contemplan las especificidades exigidas por las empresas y son reenviadas para el nivel operacional de las haciendas a fin de reprocesar los datos.



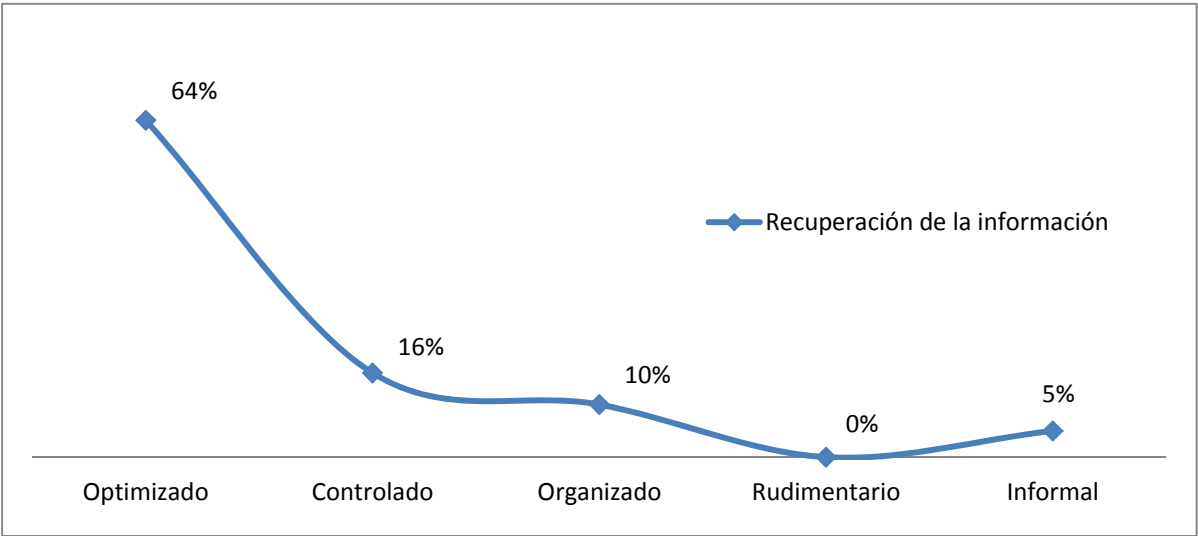
**Figura 65. Madurez de los procesos de la “recuperación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

La producción de informaciones debe ser otro elemento de excelencia en el proceso gestor de una empresa, independiente de su actividad. Sin embargo, la persona o grupo de personas responsables por esta acción debe tener conciencia de la pertinencia de su necesidad y del público que irá a manipularla. En la concepción de McGee y Prusak (2006) la producción de información puede ser comprendida como un elemento de mejoría en el sistema de decisión, aumentando la eficiencia de la gestión, desde que la información producida pueda atender la carencia de la empresa, aumentando así, la base sólida para el eficiente proceso de toma de decisión.

Cuanto a la evaluación de los atributos, la Figura 66 indica que un 75% de los atributos que envuelven la recuperación, colecta y generación de información, son de total dominio de las empresas, mientras que un 14% de los procesos están en el nivel 4, un 6% de los atributos están en el nivel 3 y un 4% están en el nivel 1. Estos resultados indican la necesidad de ajustes en algunos procesos que no vienen colaborando para la conquista de la optimización de los procesos de gestión de la información.

Cuando el desempeño de algunos atributos pasa a tener niveles menores a la 3, los resultados apuntan hacia la necesidad de los directores de la empresa identifiquen los aspectos negativos y, consecuentemente, que recojan soluciones factibles para mejorar el desempeño de cada atributo, permitiendo que todas las etapas (recuperación, colecta y generación de informaciones) sean ejecutadas con excelencia.



**Figura 66. Madurez de los atributos de la “recuperación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

6.3.6 Evaluación de la subcaracterística Distribución de la Información

En la concepción de Choo (2006) la distribución de informaciones puede ser considerada una importante herramienta para la inteligencia organizacional, constituyendo así, una ventaja competitiva delante de los concurrentes, por la construcción del saber interno que refleja en el ámbito externo. El reparto de informaciones en la empresa permite la

construcción de nuevos conocimientos con la participación de todos, siendo que para eso los canales de comunicación deben estar correctamente estructurados.

La distribución de las informaciones sea en el ambiente interno o externo es un proceso extremadamente complejo y está expuesto a las diferentes características organizativas de las empresas. En esta perspectiva la Tabla 19 presenta la evaluación de la subcaracterística “distribución de la información”, la cual fue formada por 9 procesos, y su evaluación indicó que ella acumuló 4,07 puntos, clasificándose en el nivel 4 y en el grado de ejecución controlada de los procesos, así como en la fase de gestión de la información.

Empresa	Acuerdos con clientes	Acuerdos con órganos gubernamentales	Acuerdos con instituciones de investigación y universidades	Acuerdos con empresas o público en general	Evaluación en la Empresa	Evaluación de los clientes	Evaluación de los órganos gubernamentales	Evaluación de las instituciones de investigación y universidades	Evaluación del Público en general u otras empresas	Media por Empresa
1	4	5	2	3	5	4	1	2	3	3,22
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	3	3	3	3	5	5	4	4	4	3,78
5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	2,33
6	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4,78
7	5	5	5	4	3	2	4	5	4	4,11
8	5	5	3	1	3	3	3	3	1	3
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	4	3	3	5	5	4,44
Média por Atributo	4,7	4,8	4,2	3,7	4,1	3,8	3,6	3,9	3,8	4,07

**Tabla 19. Madurez de la subcaracterística “distribución de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Sobre la distribución de informaciones, McGee y Prusak (2006, p.219), añaden que: “aunque la tecnología de la información pueda perfeccionar, de muchas formas, el aprendizaje individual en una organización, una tarea más importante es captar el conocimiento para beneficio de la organización. [...]”.

Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 67 indica que un 40% de las empresas andaban con todos los procesos optimizados, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. A TI era utilizada como una forma integrada para automatizar los

flujos de los procedimientos (“workflow”), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo la empresa ágil para adaptaciones; un 30% andaban con los procesos en el grado gestionado, un 20% estaban en el grado organizado, o sea, los procesos estaban estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Pero, cabe a las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; mientras que un 10% de los procesos estaban en el nivel rudimental. Específicamente, las empresas 5, 8 y 1 presentaron los menores niveles de madurez de los procesos.

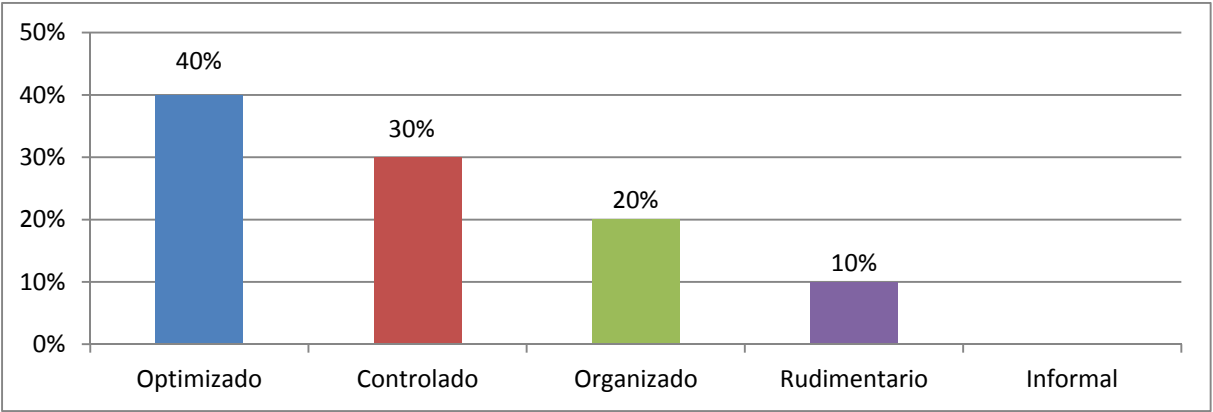


Figura 67. Grados de madurez de la “distribución de la información”

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de la distribución de la información en las empresas variaron entre 2,33 y 5,0 puntos (Figura 68). Es importante considerar que el reparto del conocimiento puede ayudar a hacer las empresas competitivas.

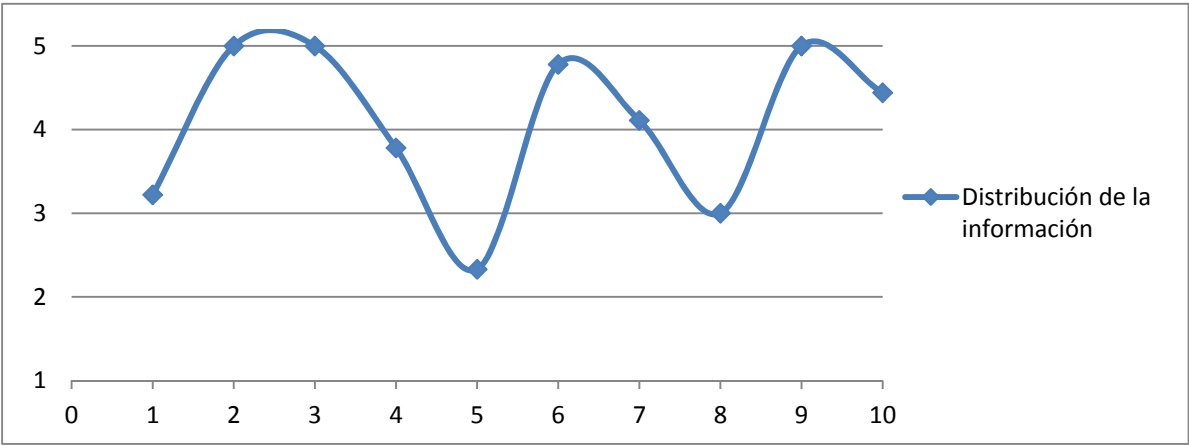


Figura 68. Madurez de la “distribución de la información” en las empresas

Fuente: Investigación directa.



La distribución de la información y del conocimiento debe ser realizado a partir de algunos factores como la claridad de objetivos organizativos; el uso de un lenguaje accesible y a socialización de las informaciones que podrán permitir la construcción de saberes que van al encuentro de los objetivos del grupo (DAVENPORT, 2000). Pero, Choo (2006, p.180): alerta que “mientras el conocimiento permanece personal, de modo que no puede ser fácilmente distribuido, las organizaciones no consiguen multiplicar el valor de esa experiencia. [...]”.

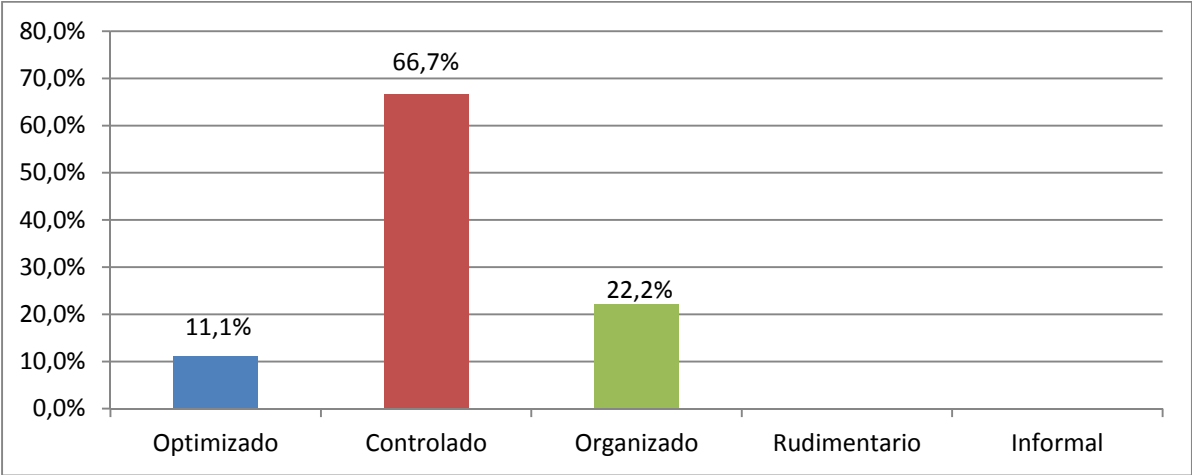
Para Tomaél y Marteleto (2006, p.2):

La distribución de la información es esencial para mejorar la capacidad de las organizaciones y para el aprendizaje organizativo. La construcción del conocimiento puede ocurrir tanto por procesos individuales cuanto por colectivos, siendo que un proceso, naturalmente, influencia el otro. Cuando construido en cooperación, posee atributos de colectivo, resultado de elementos varios, que, juntos, reúnen ventajas personales y organizativas. El conocimiento en la empresa se hace más rico, eficiente, a medida que se embasa en la teoría, pero resulta en praxis. [...].

Se considera relevante apuntar que la excelencia fue aquí mensurada con el nivel 5, de esa forma, en el caso de las Empresas 5, 8 y 1 que presentaron respectivamente una media de 2,33 puntos, 3 puntos y 3,22 puntos los resultados sugieren la necesidad de cambios urgentes en sus estructuras con énfasis para los procesos que fueron evaluados como perteneciente a los niveles 1 y 2.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 69 indica que un 11,1% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada, un 66,7% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada, mientras que un 22,2% de los procesos estaban en el grado de ejecución organizada. Todas las estructuras organizativas solamente alcanzan el objetivo trazado de competitividad cuando existe trabajo y construcción de conocimiento en equipo, para eso debe existir la distribución de la información, o sea, el conocimiento debe dejar de ser individual y alcanzar lo todo.

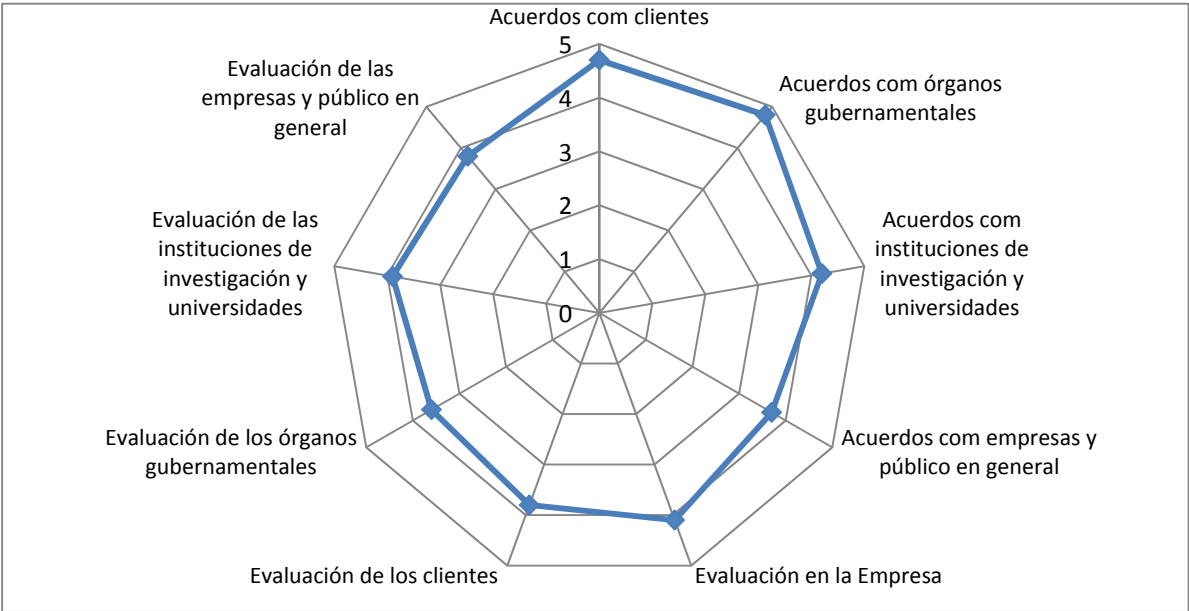
Los niveles de los procesos de distribución de la información en las empresas variaron entre 3,6 y 4,8 puntos (Figura 70). Al analizar individualmente cada uno de los procesos se detectó que el proceso de distribución de la información con órganos gubernamentales fue lo que presentó menor madurez, con 3,6 puntos; seguido del proceso de existencia de acuerdos para cambio y o/ distribución de informaciones con otras empresas o público en general que registró 3,7 puntos.



**Figura 69. Grados de madurez de los procesos de la “distribución de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Todos los procesos citados anteriormente estaban en la fase de gestión de la tecnología y en el grado de ejecución organizada de los procesos, o sea, los procedimientos estaban estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fueran detectados. Los procedimientos en sí no eran sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existentes.



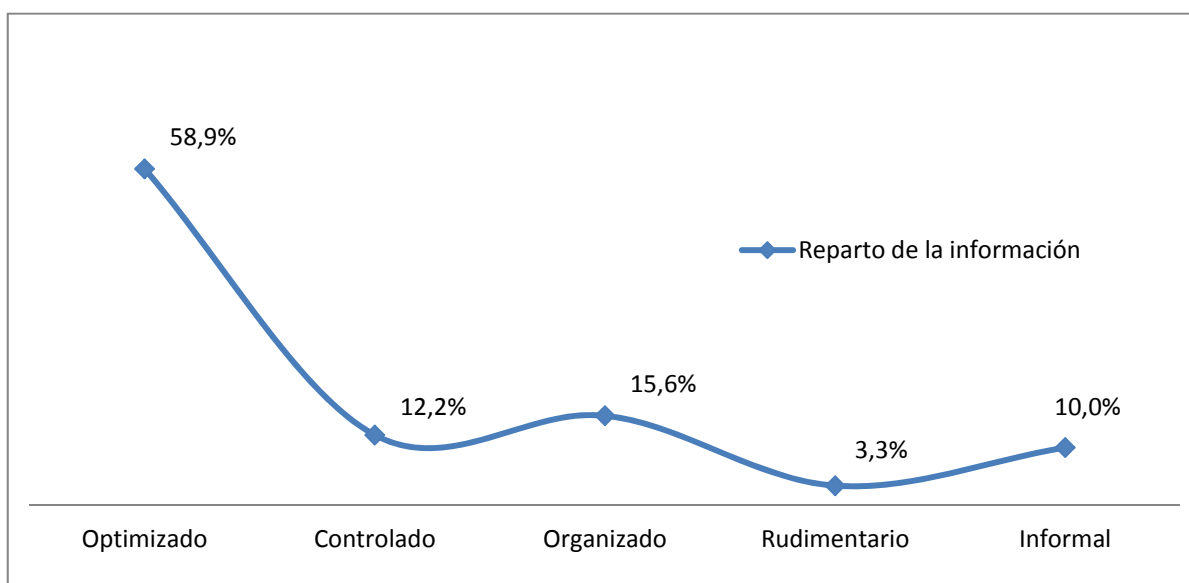
**Figura 70. Madurez de los procesos de la “distribución de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los procesos de evaluación del grado en que la información es compartida con clientes externos y compañeros, así como con otras empresas o público en general obtuvieron

3,8 puntos; mientras que el proceso de evaluación del grado en que la información es distribución con instituciones de investigación y universidades registró 3,9 puntos. Ellos estaban en la fase de gestión de la información y en el grado de ejecución organizada de los procesos (Figura 70).

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 71 indica que un 58,89% de los atributos estaban optimizados, con los procesos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 12,22% de los atributos estaban gestionados y eran monitorizados y mensurados para el cumplimiento de los procedimientos, así como se adoptaban medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente; un 15,56% de los atributos estaban organizados, o sea, estaban estandarizados y documentados, así como divulgados por medio de entrenamiento. Pero, era de la responsabilidad de las personas seguir o no tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados. Los procedimientos en sí no son sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existente; mientras que un 3,33% de los atributos estaban en el grado rudimentario y un 10% en el grado informal.



**Figura 71. Madurez de los atributos de la “distribución de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Según Pimenta (2000) el canal de comunicación de una empresa es uno de los factores determinantes para que las informaciones puedan fluir libremente para quién de ella haya derecho. Pero, para que eso funcione correctamente es necesario que todos los actores de la organización comprendan y desarrollen sus actividades de forma a permitir la adecuada

distribución de información, para que ella no se haga obsoleta antes de cumplir el objetivo programado de su uso.

### 6.3.7 Evaluación de la subcaracterística Expurgo y Preservación de la Información

Algunas acciones como el expurgo y preservación de la información poseen alto nivel de complejidad y dificultad de ejecución, especialmente, el expurgo, visto que para eso es necesario un análisis bien estructurado en relación a la importancia actual y futura de los documentos. La preservación según McGee y Prusak (2006) puede ser comprendida como planificación, suministro de recursos, aplicación de métodos y tecnologías que permitan la seguridad de la información para acceso futuro y cuando necesario.

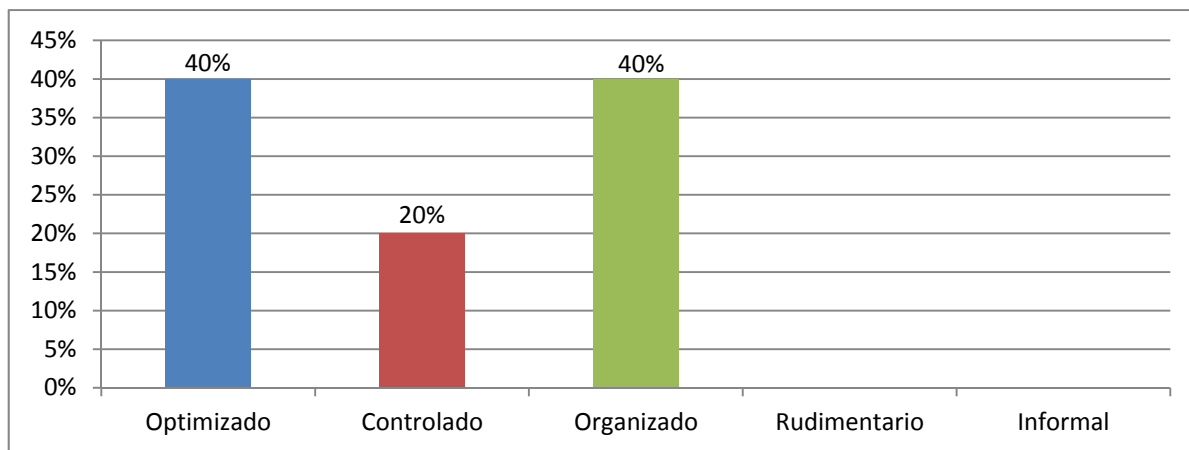
De ese modo, se presenta a continuación la evaluación de la subcaracterística “expurgo y preservación de la Información” la cual fue formada por 3 procesos (Tabla 20) y cuyo examen indica que ella obtuvo 3,63 puntos y se encuentra en el nivel 3, clasificándose en el grado de ejecución organizada y en la fase de gestión de la tecnología de la información.

Empresa	Existencia de Política de expurgo y preservación	Adopción de la Política de expurgo y preservación	Divulgación de las tablas de retención y expurgo	Media por Empresa
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	5
4	1	3	3	2,33
5	5	1	1	2,33
6	5	1	1	2,33
7	4	3	1	2,67
8	5	5	1	3,67
9	3	3	3	3
10	5	5	5	5
Media por Atributo	4,3	3,6	3	3,63

**Tabla 20. Madurez de la subcaracterística “expurgo y preservación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

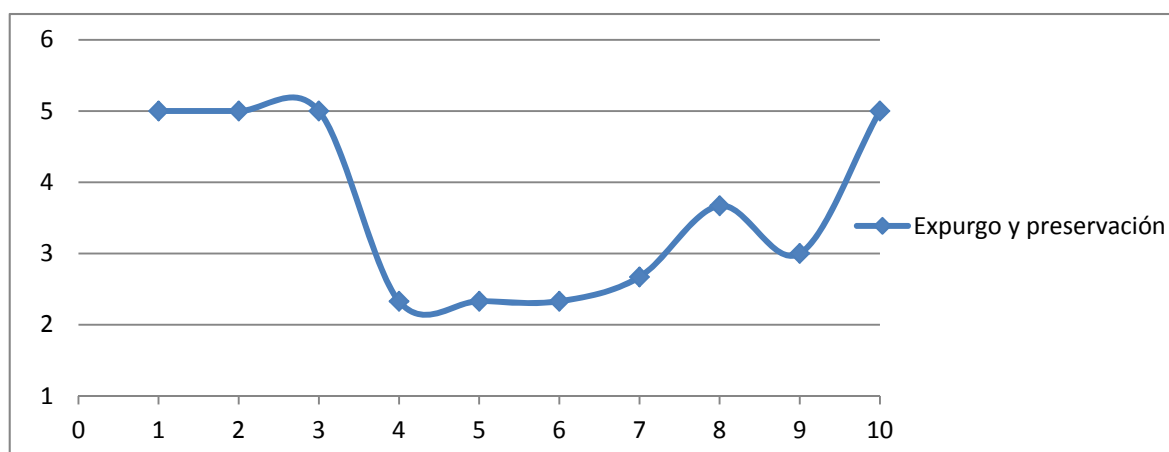
Cuanto la evaluación de las empresas, la Figura 72 indica que un 40% de las empresas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procedimientos, un 20% estaban en el grado organizado, mientras que un 40% de las empresas estaban en el grado rudimentario .



**Figura 72. Grados de madurez del “expurgo y preservación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de la subcaracterística “expurgo y preservación de la Información” en las empresas variaron entre 2,33 y 5,0 puntos e indican la fragilidad de las empresas en este requisito (Figura 73). Es importante la existencia de procedimientos estandarizados de expurgo de informaciones no pertinentes en la empresa, sin embargo, el criterio de elección de lo que vaya ser expurgado debe llevar en consideración factores como la necesidad real actual o futura de aquella información, no incurriendo en el error de expurgo algo de relevancia, especialmente, cuando se tratar de informaciones que envuelvan las cuestiones tecnológicas de la actividad productiva desarrollada.



**Figura 73. Madurez del “expurgo y preservación de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

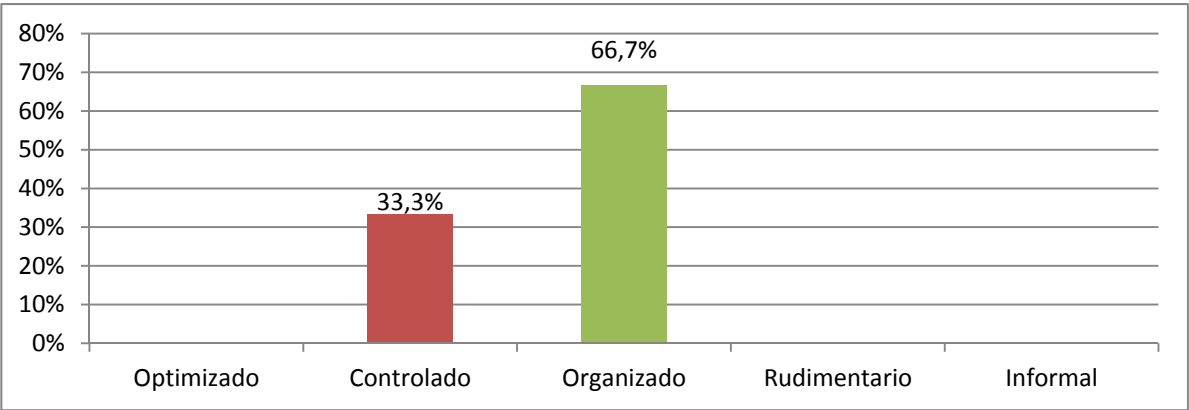
Las empresas 4, 5 y 6 presentaron los menores niveles de madurez de los procesos, con medias respectivas de 2,33 puntos, seguidas de la empresa 7 con 2,67 puntos. Los resultados sugieren la necesidad de cambios urgentes en sus estructuras con énfasis para los procesos que fueron evaluados como pertenecientes a los niveles 1 y 6.

McGee y Prusak (2006, p.211) esclarecen que:

El defecto de los sistemas de informaciones en las organizaciones es que, en la mejor de las hipótesis, presentan datos válidos; sin embargo, en muchos sistemas existen dudas sobre la validez de los datos. Las relaciones, contexto e implicaciones de los datos para la organización – que transforman los datos en informaciones – son desarrollados sea en la mente de un administrador, en una presentación, o informe preparado por un analista de nivel intermediario.

Cabe a los responsables por el control, gestión, expurgo y preservación de la información tener conocimiento sobre la estructura organizativa y las necesidades de información, para así, preservar las informaciones adecuadas para el negocio de la empresa, sin olvidarse de preservar la memoria institucional.

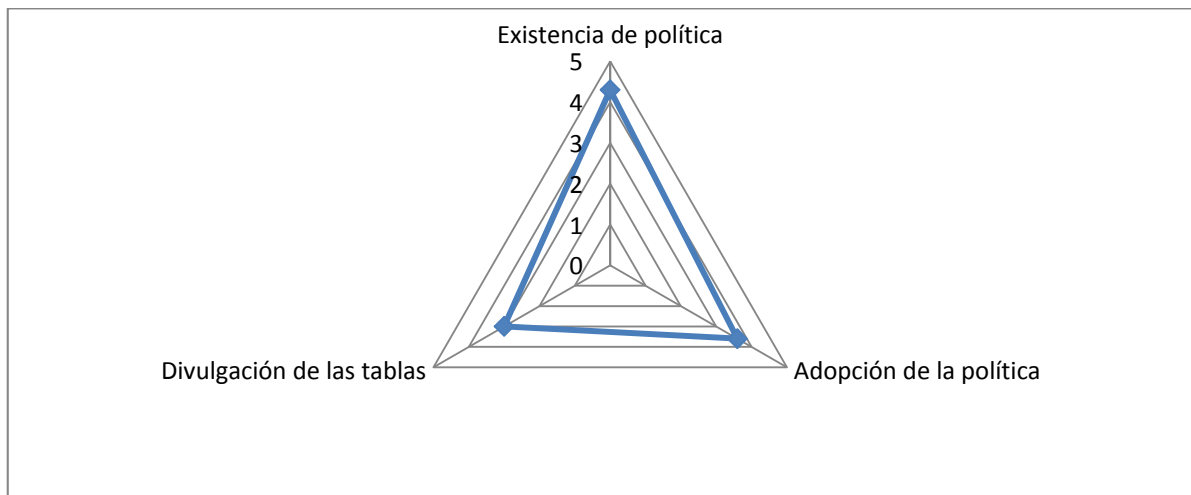
Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 74 indica que un 33,3% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada de los procedimientos, mientras que un 66,7% estaban en el grado de ejecución organizada.



**Figura 74. Grados de madurez de los procesos de “expurgo y preservación de la información”**  
Fuente: Investigación directa.

La Figura 75 indica que los niveles de madurez de los procesos de almacenamiento de la información en las empresas variaron entre 3 y 4,3 puntos. El proceso que presentó menor madurez en las empresas fue lo de divulgación a los profesionales de la empresa de cómo funcionan las tablas de retención y expurgo de documentos (3 puntos), indicando falta de

dirección y organización cuanto a la adopción de los procedimientos adecuados. Situación que puede causar problemas de preservación de información no relevantes, así como, expurgo de informaciones altamente necesarias para la empresa.

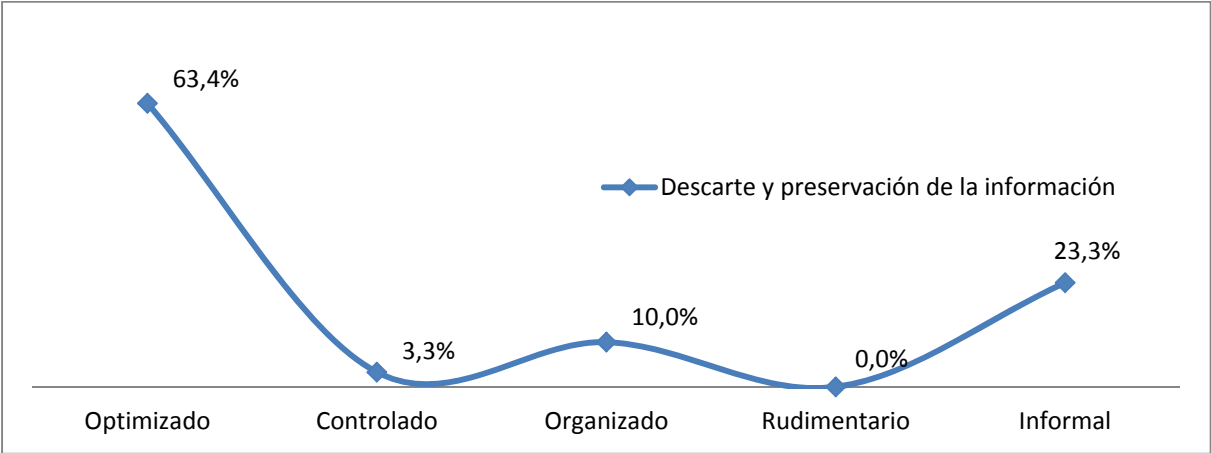


**Figura 75. Madurez de los procesos de “expurgo y preservación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Cuando no ocurre la divulgación para todos los profesionales de la empresa de cómo funcionan las tablas de retención y expurgo de documentos, pueden ocurrir muchos problemas que afectan no solamente uno o dos departamentos, pero toda la empresa, la cual se fragiliza internamente y refleja esta deficiencia de forma negativa para el ambiente externo.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 76 indica un 63,33% de los atributos estaban en el grado optimizado y eran refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 3,33% de los atributos estaban en el grado gestionado y eran monitorizados y mensurados para el cumplimiento de los procedimientos; un 10% de los atributos estaban en el grado organizado, o sea, eran estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Era de responsabilidad de las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados, además los procedimientos en sí no eran sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existente; mientras que un 23,33% de los atributos eran ejecutados informalmente.



**Figura 76. Madurez de los atributos de “expurgo y preservación de la información”**

Fuente: Investigación directa.

En relación al dominio de los procesos de expurgo y preservación de la información el resultado es significativamente perturbador para las empresas que aún no dominaron aquellos procedimientos, porque la presente inoperancia puede provocar desde el extravío de documentos importantes, el pago en duplicidad de una misma tasa o impuesto e incluso otros trastornos menores.

6.3.8 Evaluación de la subcaracterística Protección del Acceso a la Información

La protección del acceso a las informaciones es relevante para preservar los intereses organizativos y garantizar la disponibilidad y acceso a las personas acreditadas. En este sentido, la Tabla 21 presenta la evaluación de la subcaracterística “protección del acceso a la información”, la cual fue formada por 4 procesos y su análisis indica que la misma obtuvo 4,5 puntos y se encontraba en el nivel 4, así como en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información.

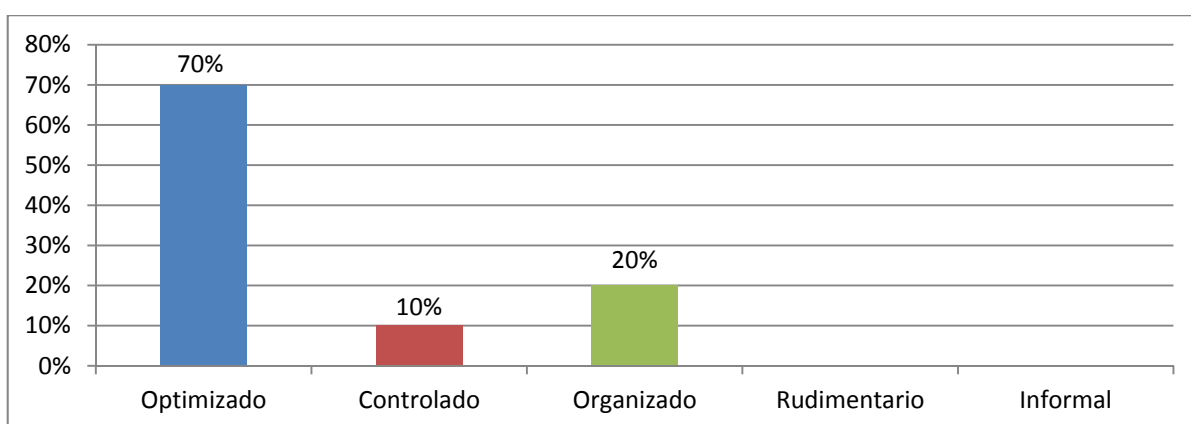


Empresa	Utilización de rutinas	Clasificación del acceso a la información	Acuerdos de confidencialidad	Sensibilización de los clientes internos	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	5	4	5	5	4,75
4	3	3	3	3	3
5	4	5	4	4	4,25
6	5	4	5	5	4,75
7	4	5	2	3	3,5
8	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5
10	5	4	5	5	4,75
Media por Atributo	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5

**Tabla 21. Madurez de la subcaracterística “protección del acceso a la información”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de las empresas, los resultados indican que un 70% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada y los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones. De estas empresas, un 57,1% obtuvieron 5 puntos y un 42,9% alcanzaron 4,75 puntos, estos resultados sugieren que ambos grupos estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Figura 77).

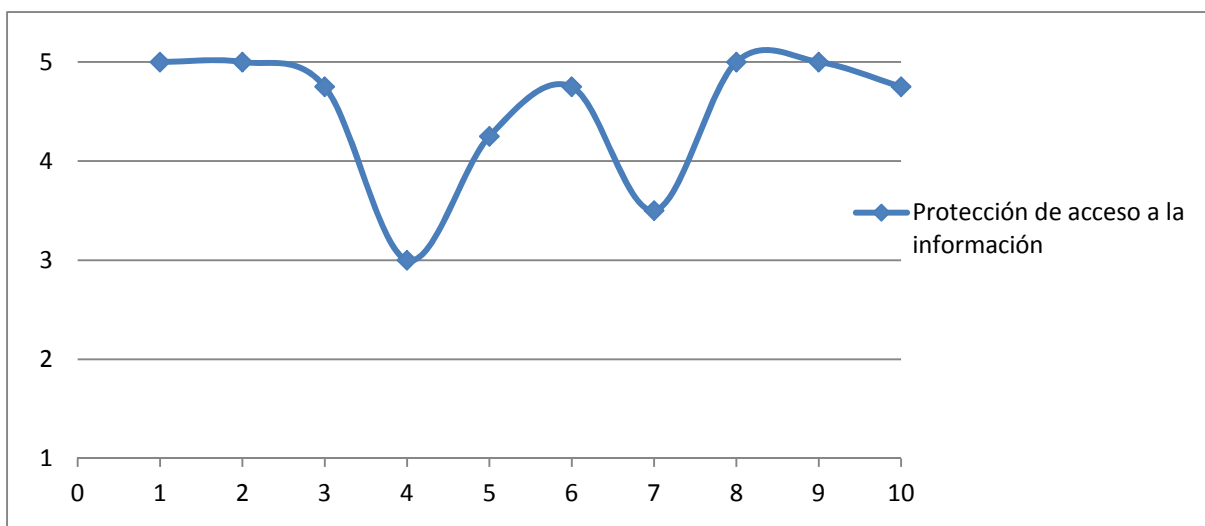


**Figura 77. Grados de madurez de la “protección del acceso a la información”**

Fuente: Investigación directa.

Se detectó también en la Figura 77 que un 10% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y poseían la estructura necesaria para la adopción de acciones que posibilitaban monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, y adoptar medidas correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente. Mientras que un 20% de las empresas estaban en el nivel de ejecución organizada de los procesos, situación en que los procesos se encontraban parcialmente implantados en las áreas claves de la empresa y con algún grado de planificación para las áreas no-claves.

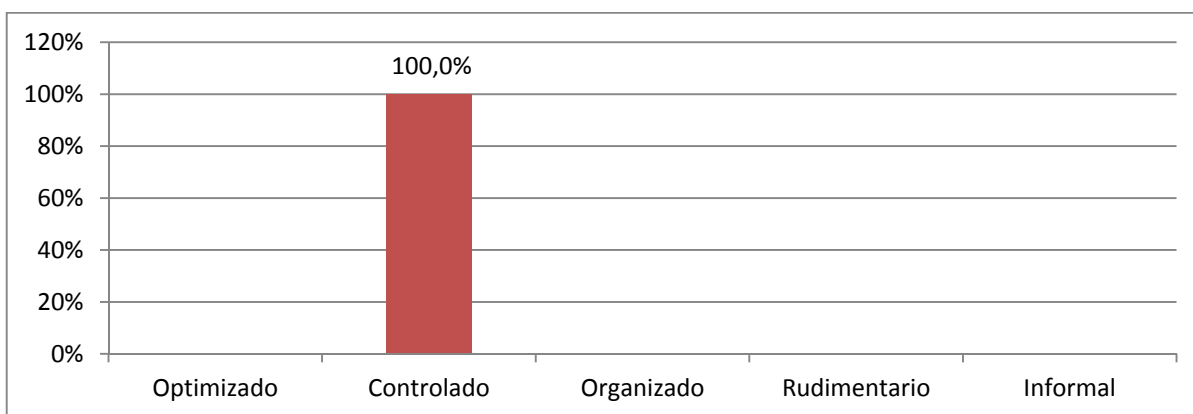
El nivel de madurez de la subcaracterística “protección del acceso a las informaciones” en las empresas variaron entre 3,0 y 5,0 puntos (Figura 78). Específicamente, las empresas 4 y 7 presentaron respectivamente los menores niveles de madurez con una media de 3 puntos y 3,5 puntos, estos resultados indican la necesidad de agilizar la estructuración de los procesos y aplicarlos en las diversas áreas de la empresa.



**Figura 78. Madurez de la “protección del acceso a la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

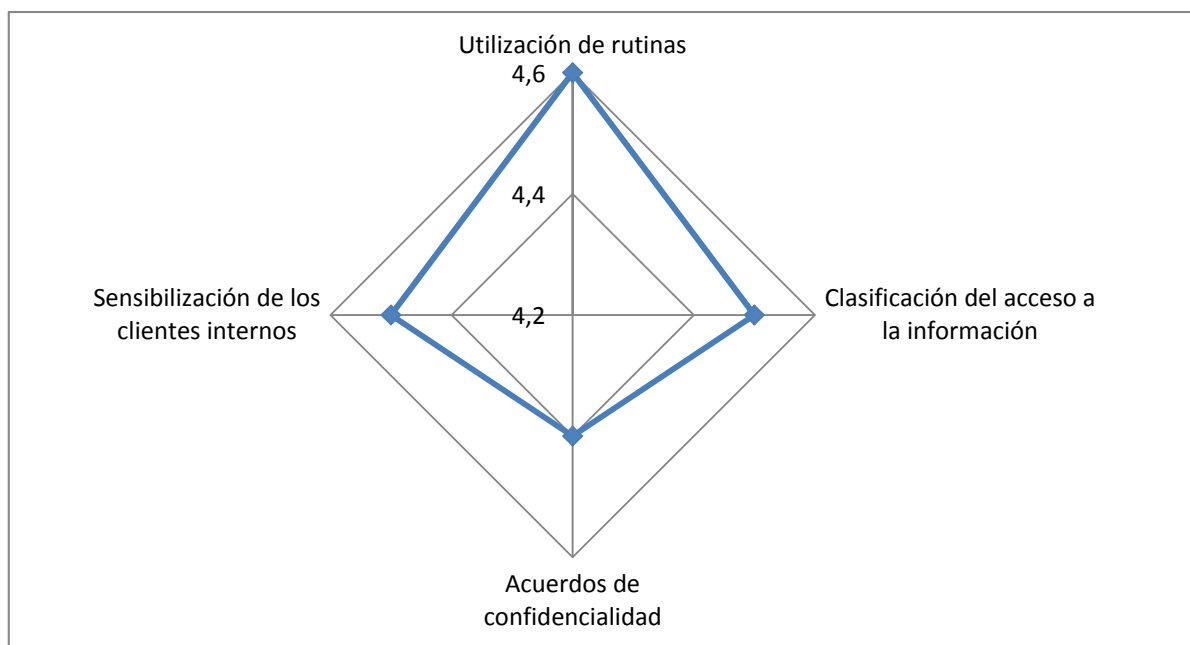
Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 79 indica que un 100% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada y en la fase de gestión de la información.



**Figura 79. Grados de madurez de los procesos de “protección del acceso a la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de los procesos de protección del acceso a las informaciones en las empresas variaron entre 4,4 y 4,6 puntos (Figura 80). Al analizar cada proceso se detectó que todos ellos estaban en el mismo grado de madurez, pero el proceso de utilización de acuerdos de confidencialidad con clientes internos y externos obtuvo el menor índice (4,4 puntos) mientras que el proceso de utilización de rutinas especiales para proteger el acceso a las informaciones sensibles y confidenciales obtuvo el mejor índice de madurez (4,6 puntos).



**Figura 80. Madurez de los procesos de “protección del acceso a la información”**

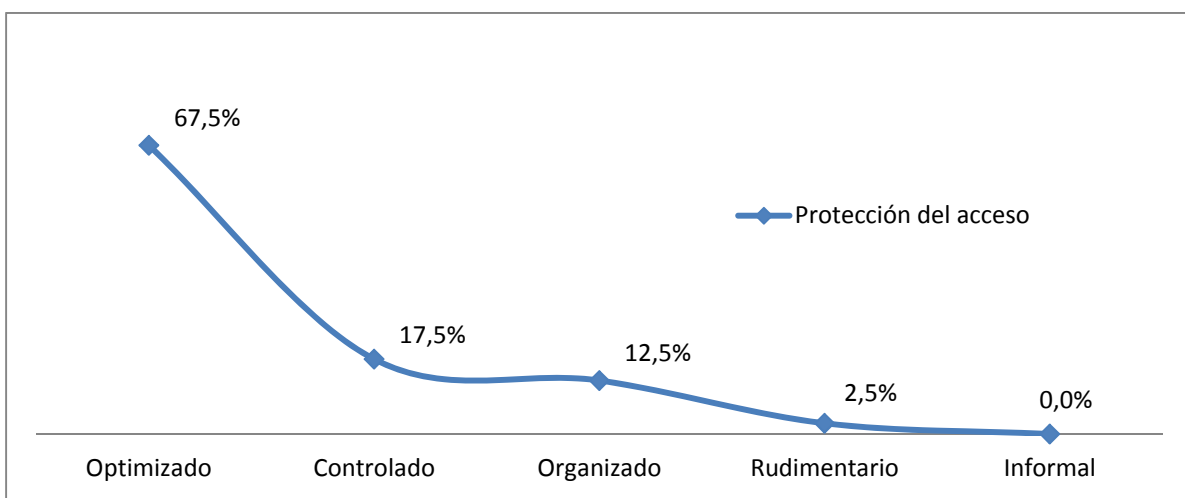
Fuente: Investigación directa.

Para controlar la protección del acceso a la información en las empresas es necesaria la adopción de rutinas especiales y su diseminación entre todos los clientes internos. Uno de los principales procedimientos para la protección y acceso a la información es la utilización de políticas, normas o manuales para clasificar el acceso a la información, tal como: (1) sensible; (2) confidencial; (3) privada; (4) propietaria y (5) pública. Pero, toda clasificación debe atender a los objetivos de la empresa.

Cavalcante (2009) indica la utilización de acuerdos de confidencialidad con clientes internos y externos como un factor esencial para proteger el contenido de informaciones confidenciales o secretos industriales que, por cualquier razón, haya sido compartido entre las partes signatarias y evitar la utilización indebida o sin la debida compensación financiera de informaciones estratégicas obtenidas cuando de las relaciones comerciales establecidas entre las partes y que pueden generar amenazas u oportunidades previamente no identificadas en esa relación.

También es pertinente la sensibilización de los clientes internos en relación a los cuidados con los contenidos vinculados en sus charlas, presentaciones y entrevistas para no exponer públicamente divergencias con la empresa o con otros clientes en situaciones que dicen respeto exclusivamente a ellos o que sean regidas por cláusulas de confidencialidad.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 81 indica que un 67,5% de ellos estaban optimizados y refinados a nivel de las mejores prácticas; un 17,5% de los atributos estaban en el grado gestionado y eran monitorizados y mensurados para el cumplimiento de los procedimientos.



**Figura 81. Madurez de los atributos de “protección del acceso a la información”**

Fuente: Investigación directa.

La Figura 81 también indica que un 12,5% de los atributos estaban en el grado de ejecución organizada, o sea, eran estandarizados y documentados, pero, cabía a que las personas sigan tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; mientras que un 2,5% de los atributos eran ejecutados rudimentalmente, o sea, los procesos fueron desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizaban la misma tarea. Pero, no había entrenamiento o divulgación formal de procedimientos estandarizados y las responsabilidades eran dejadas a cargo de las personas, habiendo un alto grado de confianza en el conocimiento personal y consecuente tendencia a errores.

A continuación, es finalizada la evaluación de la característica “tratamiento de la información” con la presentación del análisis de la subcaracterística seguridad física y lógica de la información, que reúne los procesos esenciales para garantizar la integridad del contenido de las informaciones y evitar la invasión de los sistemas por hackers o virus.

### 6.3.9 Evaluación de la subcaracterística Seguridad Física y Lógica de la Información

Se entiende por seguridad de la información las acciones de protección y preservación de un conjunto de datos, sus contenidos y el valor que poseen para un individuo o una empresa. Son características básicas de la seguridad de la información los atributos de confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad, no estando esta seguridad restringida solamente a sistemas computacionales, informaciones electrónicas o sistemas de almacenamiento. El concepto se aplica a todos los aspectos de protección de informaciones y datos.

Pueden ser establecidas métricas (con el uso o no de herramientas) para la definición del nivel de seguridad existente y, con esto, establecer las bases para análisis de la mejoría o empeoramiento de la situación de seguridad existente. La seguridad de una determinada información puede ser afectada por factores comportamentales y de uso de quien se utiliza de ella, por el ambiente o infraestructura que la valla o por personas mala intencionadas y que tienen el objetivo de hurtar, destruir o modificar tal información.

Los atributos básicos, según los estándares internacionales presentados por la ABNT ISO/IEC 17799, 2005 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005) son los siguientes:

- a) Confidencialidad - propiedad que limita el acceso a la información tan solamente a las entidades legítimas, o sea, a aquellas autorizadas por el propietario de la información.
- b) Integridad - propiedad que garantiza que la información manipulada mantenga todas las características originales establecidas por el propietario de la información, incluyendo control de cambios y garantía de su ciclo de vida (nacimiento, mantenimiento y destrucción).
- c) Disponibilidad - propiedad que garantiza que la información esté siempre disponible para el uso legítimo, o sea, por aquellos usuarios autorizados por el propietario de la información.

Para el montaje de la política de seguridad, débese llevar en cuenta los riesgos asociados a la falta de seguridad; los beneficios; e los costes de implementación de los mecanismos. En la evaluación de O'Brien (2006) dos factores que deben ser discutidos en el ámbito organizativo son la seguridad física y la lógica de la información, pues el reparto con personas que no coadunan con los objetivos del grupo, puede causar perjuicios para la empresa.

Para Gonçalves (2002) la seguridad física se relaciona con la protección material del equipamiento, siendo que algunas acciones de seguridad pueden ser la prohibición de acceso a personas no autorizadas; evitar que operarios usen sus equipamientos de hardware o software en la red de la empresa; así como, la empresa debe tener cuidado con el almacenaje de los equipamientos y sus materiales de reposición, no permitiendo libre acceso.

También es importante que existan cuidados relacionados al mantenimiento de los programas, que debe ser realizada por personas especializadas y acreditadas, y que hayan responsabilidad bajo las informaciones que tendrán acceso (GONÇALVES, 2002).

De acuerdo con O'Brien (2006, p.387):

Generalmente, un sistema de seña de muchos niveles es utilizado en el tratamiento de la seguridad. Primero, un usuario final se conecta al sistema del ordenador suministrando su código individual de identificación, o ID del usuario. Enseguida, es solicitada una seña a ese usuario para que él tenga acceso al sistema. [...]. A continuación, para tener acceso a un determinado archivo, un nombre exclusivo de

archivo debe ser suministrado. En algunos sistemas, la seña para leer los contenidos de un archivo difiere de aquella requerida para que se permita cambiar sus contenidos. [...].

El soporte para las recomendaciones de seguridad puede ser encontrado en controles físicos y controles lógicos:

- a) Controles físicos: son barreras que limitan el contacto o acceso directo a la información o a la infraestructura (que garantiza la existencia de la información) que a soporta. Algunos mecanismos de seguridad que apoyan los controles físicos son puertas, pestillos, paredes, blindaje, guardas, entre otros.
- b) Controles lógicos: son barreras que impiden o limitan el acceso a la información, que está en ambiente controlado, generalmente electrónico, y que, de otro modo, quedaría expuesta a la alteración no autorizada por elemento malo intencionado.

A continuación se presentan algunos mecanismos de seguridad que apoyan los controles lógico:

- a. Mecanismos de criptografía - permiten la transformación reversible de la información de forma a hacerla ininteligible a terceros. Se utiliza para tal, algoritmos determinados y una llave secreta para, a partir de un conjunto de datos no criptografados, producir una secuencia de datos criptografados. La operación inversa es la decifración.
- b. Firma digital - un conjunto de datos criptografados, asociados a un documento de lo cual es función, garantizando la integridad y autenticidad del documento asociado, pero no su confidencialidad;
- c. Mecanismos de garantía de la integridad de la información - usando funciones de "Hashing" o de comprobación, consistiendo en la adición;
- d. Mecanismos de control de acceso - palabras-llave, sistemas biométricos, firewalls, tarjetas inteligentes;
- e. Mecanismos de certificación - atestigua la validez de un documento;
- f. Integridad - medida en que un servicio/información es genuino, es decir, está protegido contra la personificación por intrusos;
- g. Honeypot - es el nombre dado a un software, cuya función es detectar o impedir la acción de un cracker, de un spammer, o de cualquier agente externo extraño al

sistema, engañándolo, haciéndolo pensar que esté de hecho explorando una vulnerabilidad de aquel sistema;

- h. Los antivirus, firewalls, filtros anti-spam, fuzzers, analizadores de código;
- i. Protocolos seguros - uso de protocolos que garantizan un grado de seguridad y usan algunos de los mecanismos citados aquí.

Reconociendo la importancia de las acciones relacionadas a la subcaracterística “seguridad física y lógica de la información” fueron evaluados los procesos de: utilización de política de seguridad de la información considerando riesgos y consecuencias de su pérdida, uso o manipulación indebida; utilización de procedimientos para recuperación de informaciones vitales para la Empresa en caso de accidentes; utilización de estándares técnicos, normas y modelos de referencias para autenticación de los accesos al sistema; control de aceptación de la instalación de software o sus actualizaciones; control de acceso; de criptografía; de protección contra virus; de detección y prevención de fraude e invasión en los sistemas de información de la empresa y; de control de backup (Tabla 22).

Empresa	Seguridad de la información	Recuperación de informaciones	Autenticación	Aceptación	Control de acceso	Criptografía	Virus	Fraude	Back up	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,89
4	5	5	5	5	5	1	5	5	5	4,56
5	5	5	5	5	5	1	5	1	5	4,11
6	5	5	5	5	5	1	5	5	5	4,56
7	5	5	5	5	5	1	5	5	5	4,56
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	1	5	5	5	4,56
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Media por Atributo	5	5	5	5	5	2,9	5	4,6	5	4,72

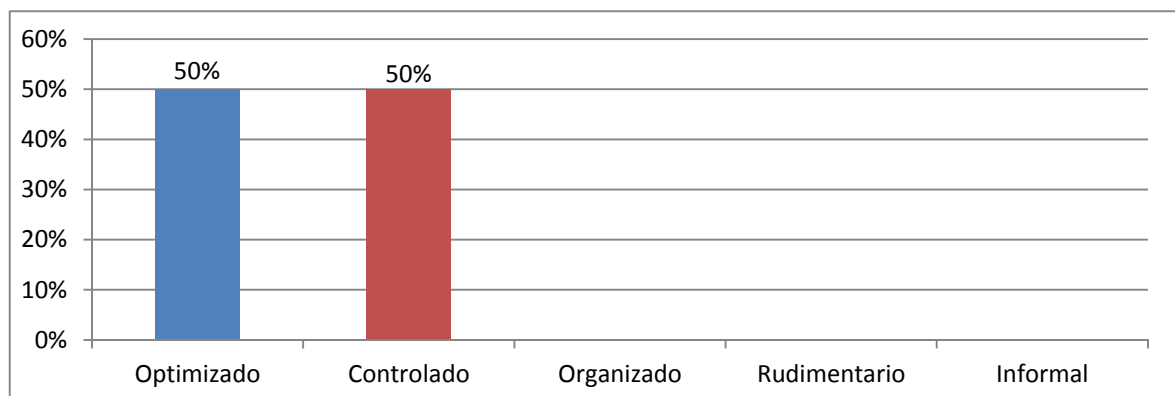
**Tabla 22. Madurez de la subcaracterística “seguridad física y lógica de la información”**

Fuente: Investigación directa.



En esta perspectiva, la evaluación indicó que la subcaracterística “seguridad física y lógica de la información” obtuvo 4,72 puntos y se encontraba en el nivel 4 de madurez, así como en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 22), o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, pero la informatización y sus herramientas eran utilizadas de forma limitada o fragmentada.

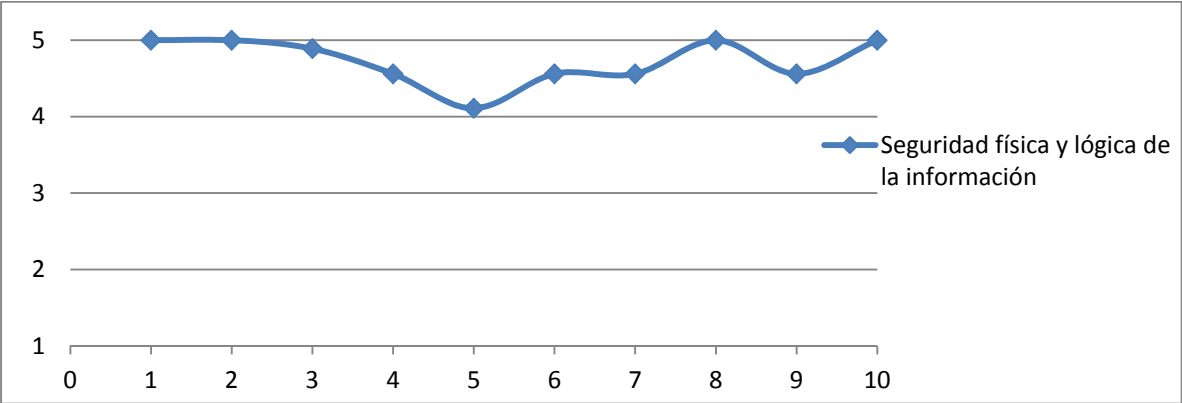
Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 82 indica que un 50% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; mientras que un 50% estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y tenían la posibilidad de monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.



**Figura 82. Grados de madurez de la “seguridad física y lógica de la información”**

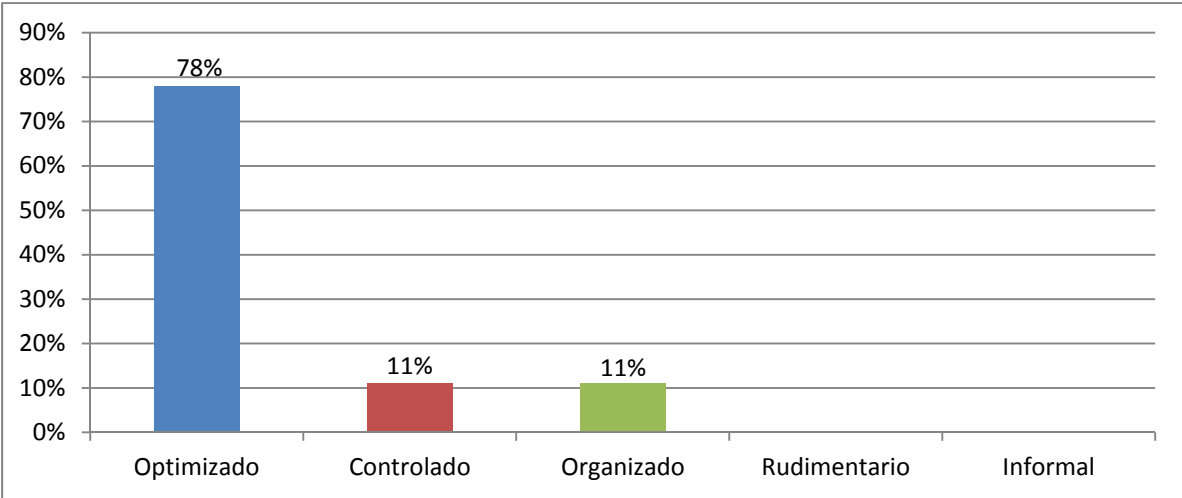
Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de la subcaracterística “seguridad física y lógica de la información” en las empresas variaron entre 4,11 y 5,0 puntos (Figura 83). Conviene acordarse que cuando las informaciones son accedidas por personas mal intencionadas, la empresa puede sufrir daños con pérdidas financieras, de contenido o de credibilidad, de esa forma, el cuidado con la seguridad física y lógica de las informaciones es esencial. Específicamente, la Empresa 5 presentó el menor nivel de madurez relacionado a la seguridad física y lógica de la información, obteniendo 4,11 puntos, situación que señala que la Empresa está expuesta a situaciones indeseables de vulnerabilidad mayor que a las de otras empresas evaluadas.



**Figura 83. Madurez de la “seguridad física y lógica de la información” en las empresas**  
Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 84 indica que un 78% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada; un 11% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada; mientras que un 11% de los procesos estaban en el grado de ejecución organizada.

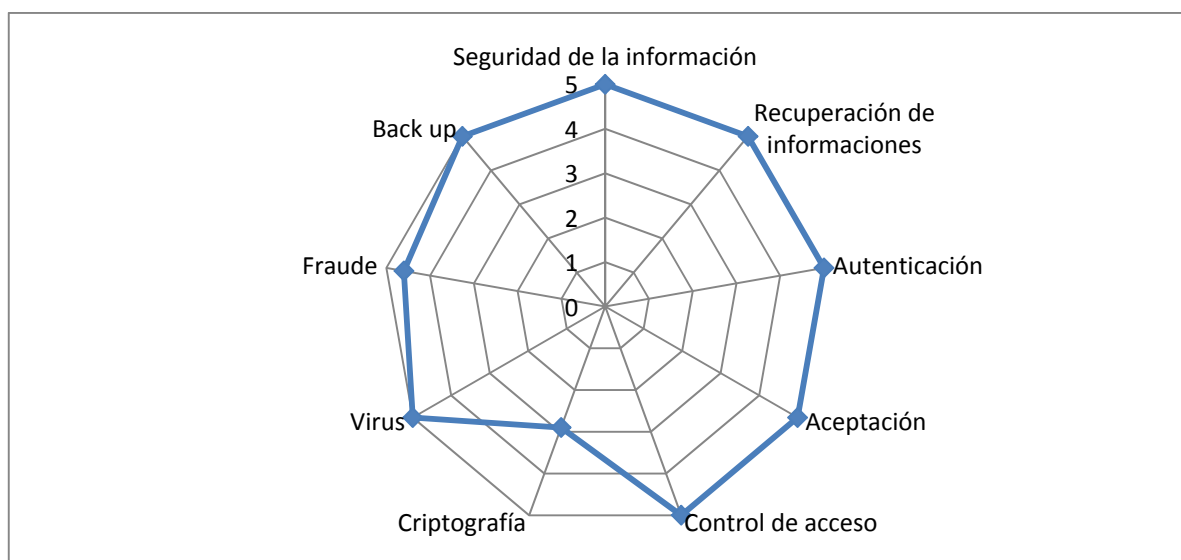


**Figura 84. Grados de madurez de los procesos de “seguridad física y lógica de la información”**  
Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de seguridad física y lógica de la información en las empresas variaron entre 2,9 y 5,0 puntos (Figura 85). Al analizar individualmente cada proceso se detectó que el proceso de “utilización de estándares técnicos, normas y modelos de referencias para criptografía, obtuvo el menor índice (2,9 puntos) clasificándose en el grado de ejecución organizada y en el nivel de gestión de la tecnología de la información.

En lo que se relaciona a la seguridad lógica, Gonçalves (2002, p.58) comenta:

La seguridad lógica está relacionada a la integridad de la información, su correcto manejo y a la certeza de que es única y correcta. Como la información está siempre en trafego en red, adentrando la empresa por medio de mensajes de correo electrónico, almacenada en microcomputadores y servidores, es necesario la implementación de herramientas, procedimientos y reglas, de hardware y software, que promuevan una garantía de que esta información estará protegida [...].



**Figura 85. Madurez de los procesos de “seguridad física y lógica de la información”**

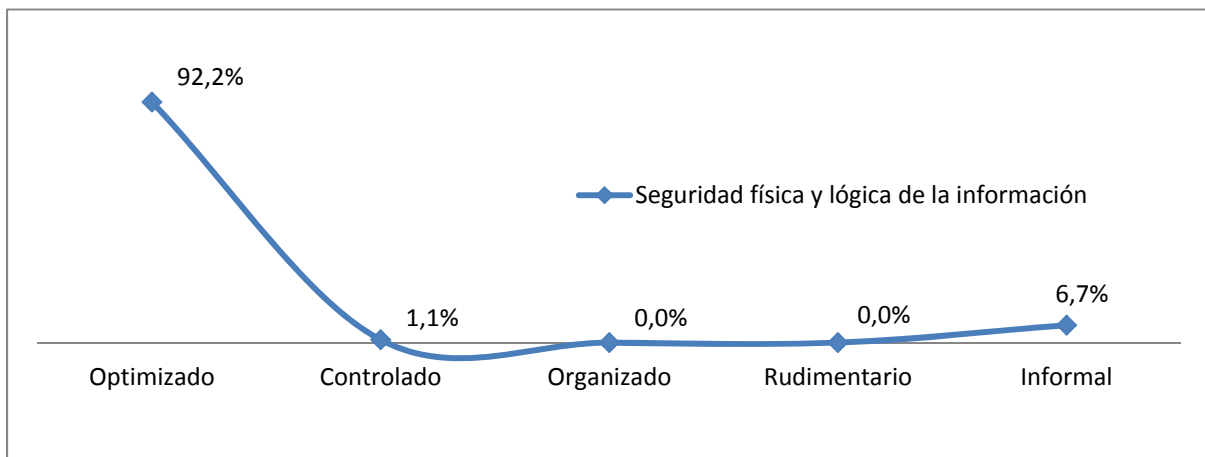
Fuente: Investigación directa.

De ese modo, cabe a el equipo de tecnología de la información (TI) de la empresa proteger los datos y garantizar la procedencia y protección de la información a partir de implementación de aplicativos de seguridades, que a cada día son más necesarios en las organizaciones con el objetivo de proteger las informaciones que son la base de la continuidad de las actividades organizativas y el diferencial de competitividad ante la competencia.

El continuo crecimiento y diseminación de virus, con el objetivo de robar o eliminar información de ordenadores personales y de empresas, hace con que cada día sea más relevante la posesión de antivirus, y que el equipo de TI posea profesionales capacitados para desempeñar la misión de proporcionar seguridad y proteger a las informaciones.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 86 indica que un 92,2% de los atributos estaban optimizados y refinados a nivel de las mejores prácticas; un 1,1% de los atributos estaban en el grado gestionado y eran monitorizados y mensurados para el cumplimiento de

los procedimientos; mientras que un 6,7% de los atributos estaban en el grado de ejecución informal, o sea, hay evidencias de que la empresa reconocía que el proceso existía y debería ser considerado. Sin embargo, no habían procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que podrían ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso y el abordaje de la administración en general no era organizada.



**Figura 86. Madurez de los atributos de “seguridad física y lógica de la información”**

Fuente: Investigación directa.

## 6.4 Evaluación de la Característica Funcionalidad de la Información

La característica funcionalidad de la información pretende evidenciar la capacidad de generación de resultados o efectos correctos o conforme establecidos capaces de asegurar una representación económica de las informaciones que tendrán utilidad para las tareas realizadas por los sistemas de información zootécnica y biotecnológica de la empresa. Los sistemas de información zootécnica y biotecnológica son constituidos por procesos integrados y estructurados en 4 niveles de funcionalidad: Transacción, control, analice y planificación estratégica, pudiendo ser por veces representados gráficamente en forma de pirámide.

En el nivel más básico, la transacción, inicia y registra actividades individuales, tales como: Toro = identificación del toro; Nombre = nombre del toro; Padre = padre del toro; Peso al Nacer (PN, kg); Peso a la Desmama (PD, kg); Ganancia de Peso desde la Desmama hasta al Sobreano (GPSOB, kg); Conformación, Precocidad y Musculosidad (CONF, PREC y MUSC,

un); Altura (ALT, cm); Perímetro Escrotal (PE, cm); Preñez de Novillas (PP14, %); Stayability (capacidad de permanencia en el rebaño) (STAY, %); entre otros.

En el segundo nivel, el control, foca-si en los informes y mediciones de índices de desempeño. Estos índices de desempeño son necesarios para poder suministrar a la gestión un feedback sobre los niveles de servicio y utilización de recursos, tales como: diferencia esperada en la progenie para peso al nacer (kg); para peso a la desmama (kg); para efecto materno total; para ganancia de peso desde la desmama hasta al sobreano (ganancia de peso en 345 días) (kg); para peso al sobreano (550 días) (kg); para conformación al sobreano (un); precocidad al sobreano (un); para musculosidad al sobreano (un); para perímetro escrotal al sobreano (cm); para probabilidad de preñez de novillas a los 14 meses (%); stayability o probabilidad de permanencia en el rebaño por 6 años o más (%); para productividad anual media de la vaca (kg de ternero desmamado anualmente por la vaca); entre otras.

En el tercer nivel, el análisis, foca-si en la decisión de aplicaciones de modelos y índices para que auxilien los gestores a identificar, evaluar y comparar estrategias y alternativas tácticas. Para tanto son establecidos parámetros genéticos, modelos de análisis y índices zootécnicos

En el cuarto y último nivel, la planificación estratégica, tiene como objetivo el soporte de información al desarrollo y mejoramiento de las estrategias de la empresa mediante a: 1) descripción de lo(s) sistema(s) de producción; 2) establecimiento del objetivo de lo(s) sistema(s) de producción; 3) elección de la estrategia de utilización de los recursos genéticos; 4) obtención de parámetros de selección y pesos económicos; 5) delineamiento del sistema de evaluación; 6) desarrollo de los criterios de selección; 7) delineamiento del sistema de apareamiento; 8) delineamiento del sistema de multiplicación de los animales seleccionados; 9) comparación de alternativas de programas de mejoramiento; y 10) revisión del programa con base en las modificaciones futuras y, que sea el caso, en la segmentación del sistema de producción.

La funcionalidad de la información en los sistemas de información tienen que incorporar seis características de modo a que sean capaces de cumplir las necesidades de información de los gestores y soportar adecuadamente la planificación y operación de la empresa (BOWERSOX; CLOSS, 1996, p. 190-192):

- a. Disponibilidad - primero que todo, la información logística tiene que estar disponible de una forma consistente. La rapidez de disponibilidad es necesaria para conseguir responder a las necesidades de los clientes y a la gestión de decisiones.

Esta rapidez es crítica pues, los clientes necesitan frecuentemente de acceder a nivel de stock y al estado de las solicitudes. La descentralización de las operaciones logísticas exige que la información esté disponible y pueda ser actualizada en cualquier lugar en un país, o aún en el mundo. De esta forma, la disponibilidad de la información puede contribuir para la reducción de la incertidumbre de los tiempos de planificación y operación.

- b. Rigor - la información logística debe ser rigurosa de modo a poder reflejar tanto el estado actual como el período de las actividades de forma a reflejar tanto las solicitudes de los clientes como el nivel de los stocks. El rigor es definido como la relación entre la información registrada por el sistema de información logística y los niveles o estados físicos actuales.
- c. Oportunidad - existen momentos correctos en que la información es necesaria, y como tal la información logística tiene que ser dispuesta oportunamente de modo a suministrar un feedback útil a la rápida gestión. Se considera como momento oportuno, el atraso entre la ocurrencia de la actividad y la disponibilidad de la información en el sistema logístico.
- d. Excepción - estos sistemas de información tiene que ser basados en excepciones de modo a que consigan enfatizar problemas y oportunidades. Las operaciones logísticas incluyen frecuentemente un ancho número de clientes, productos, proveedores y proveedores de servicios.
- e. Flexibilidad - tienen que ser flexibles de modo a que contengan capacidad para cumplir las necesidades tanto de los usuarios del sistema como de los clientes. Los sistemas de información logística tienen que ser capaces de suministrar información a la medida de las necesidades de clientes específicos.
- f. Formato apropiado - estos sistemas tienen que poseer un formato apropiado, pues tienen que suministrar informes logísticos con una disposición que sea perceptible, conteniendo la información, estructura y secuencia correcta.

Realizada las consideraciones anteriores, se da inicio a la presentación de la evaluación de la cuarta característica que trata de los procesos relacionados a la garantizar la funcionalidad de la información zootécnica y biotecnológica en los programas de mejoramiento animal. Este ítem refleja la evaluación de las subcaracterísticas: necesidad y demandas de información; utilidad de la información; valor de la información y; calidad de la información. La evaluación de la característica “funcionalidad de la información” zootécnica y biotecnológica en los programas de mejoramiento animal, está expresa en la Tabla 23

indican que ella conquistó la media de 4,68 puntos de un total de 5 puntos disponibles en la escala de puntuación de las características evaluada.

La puntuación obtenida indica que la característica funcionalidad de la información estaba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, o sea, era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen que no funcionaban efectivamente. Los procesos estaban bajo constante mejoría y propiciaban buenas prácticas, mientras que la informatización era utilizada de forma limitada o fragmentada.

Empresa	Demandas de Información	Utilidad de la Información	Calidad de la Información	Valor de la Información	Media por Empresa
1	4,13	4	4,67	5	4,45
2	4,88	5	5	5	4,97
3	5	4,67	5	4,6	4,82
4	2,88	5	5	4	4,22
5	2,71	5	5	5	4,43
6	5	5	5	4,6	4,90
7	2	5	5	5	4,25
8	5	5	5	4,6	4,90
9	5	5	5	5	5,00
10	4,38	5	5	4,8	4,80
Media por Subcaracterística	4,1	4,87	4,97	4,76	
Media General					4,68

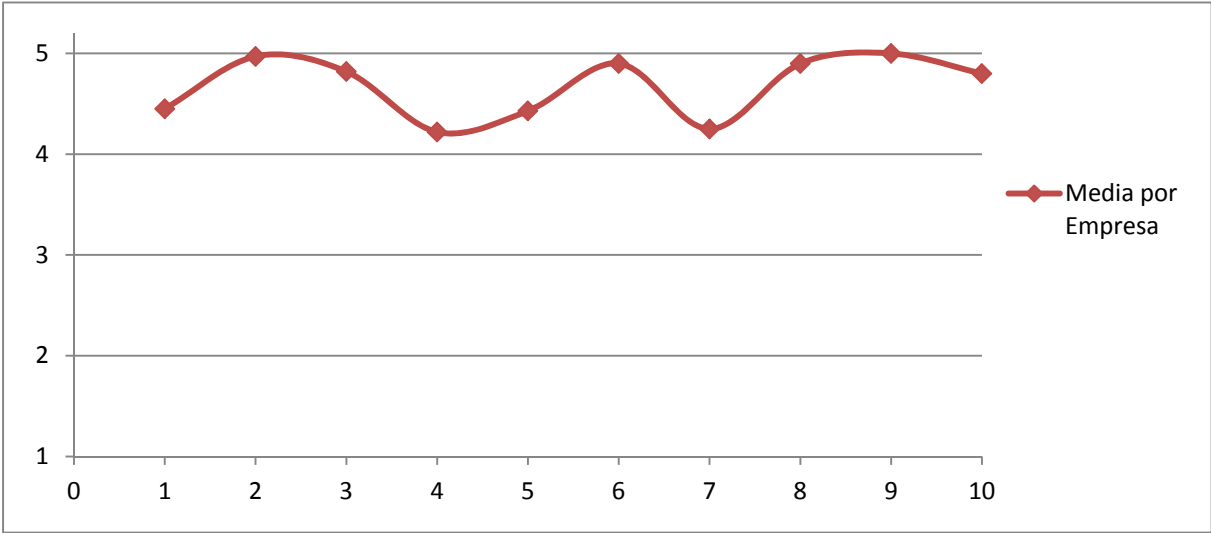
**Tabla 23. Madurez de la característica “funcionalidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

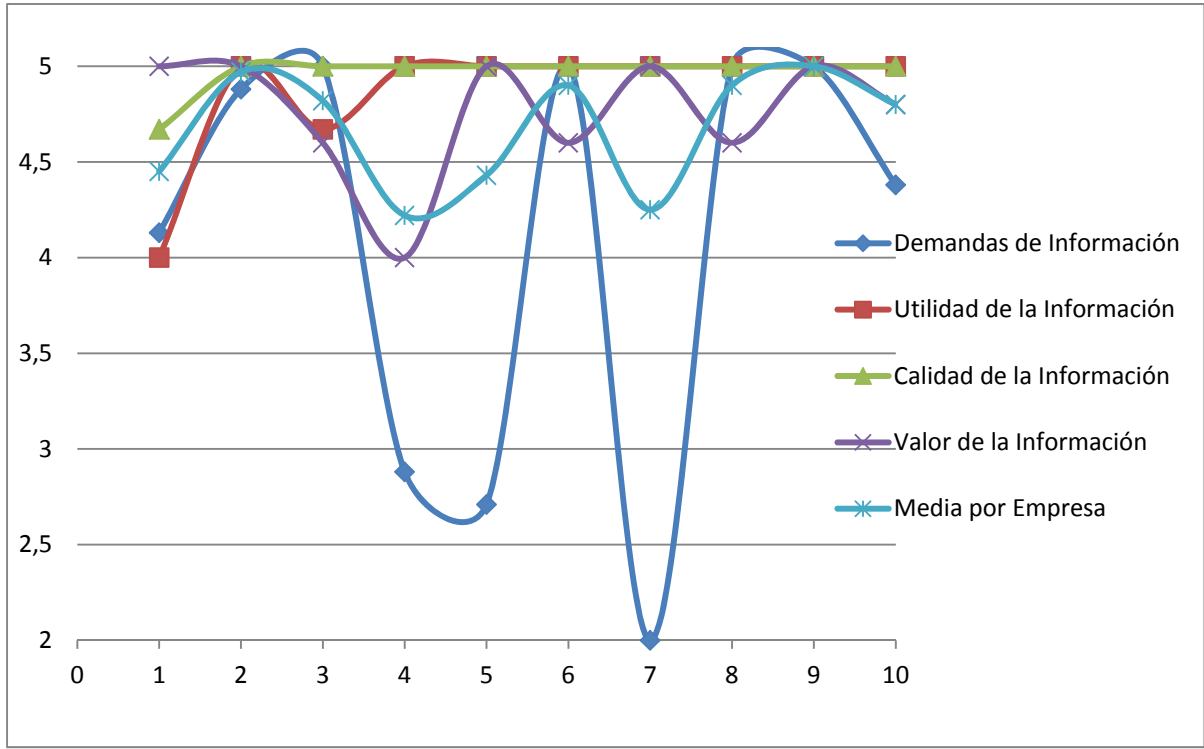
Cuanto al grado de desarrollo de la característica “funcionalidad de la información” en las empresas, se identifica que las Empresas 9, 2, 6, 8, 10 y 3 fueron las mejores evaluadas, con puntuaciones que variaron entre 5,0 y 4,8 puntos, clasificando la “funcionalidad de la Información” en estas empresas en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información; mientras que las Empresas 1, 5, 7 y 4 obtuvieron puntuaciones que variaron entre 4,45 y 4,22 clasificándolas en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Figura 87)

La Figura 88 indica que los niveles de madurez de las subcaracterísticas relacionadas a la “funcionalidad de la información” en las empresas variaron entre 2,0 y 5,0 puntos. Los resultados menos satisfactorios fueron registrados en la subcaracterística “demanda de

información” por las empresas 7, 4 y 5 en circunstancias que indican que las acciones de las empresas estaban direccionadas sólo a atender a las propias necesidades de información y sin perspectivas de apertura o de absorción de cambios con el mercado.



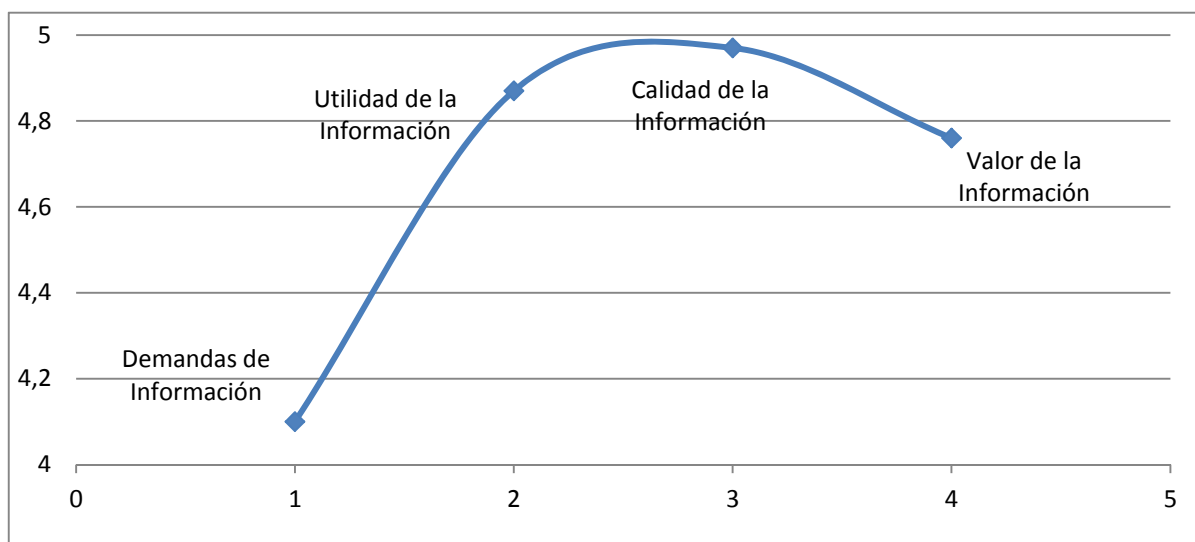
**Figura 87. Desempeño de la característica “funcionalidad de la información” en las empresas**  
Fuente: Investigación directa.



**Figura 88. Madurez por empresas de las subcaracterísticas de la “funcionalidad de la información”**  
Fuente: Investigación directa.



La Figura 89 permite visualizar que todas las subcaracterísticas estaban en el nivel 4 de madurez y en la fase de gestión de la información, pero los procesos relacionados a la calidad de la Información eran mejores ejecutados, estaban más consolidados y en mejores niveles de optimización que aquellos verificados en las demás subcaracterísticas



**Figura 89. Nivel de madurez de las subcaracterísticas de la “funcionalidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

A continuación se presentan detalladamente los resultados de las evaluaciones de las subcaracterísticas: necesidades y demandas de información; utilidad de la información; valor de la información y; calidad de la información.

#### 6.4.1 Evaluación de la subcaracterística Necesidades y Demandas de Información

Las empresas biotecnológicas para que se mantengan activas y competitivas están continuamente invirtiendo en la calificación de sus servicios de información y algunas de las principales razones para esta iniciativa es el soporte que esos sistemas proporcionan a las iniciativas de investigación y desarrollo que originan nuevas demandas y necesidades de información, en un ciclo virtuoso de producción de nuevos conocimientos e innovación tecnológica.

La necesidad de información es un estado de carencia de información o de búsqueda de competitividad proveniente de la ausencia de información o de la redefinición de los procesos hasta entonces establecidos, individuales o colectivos, personales o empresariales, que deben ser superados a fin de permitir una progresión en la práctica de desarrollo de su emisor.

Esa carencia impulsa el surgimiento de nuevas demandas y los proveedores capaces de suplir esta demanda deben estar siempre interaccionando con su público blanco y con el mercado, identificando las necesidades y antojos a que sean soportados por la información, a fin de ofrecer la mejor respuesta informacional y financiera.

Las necesidades de información son cada vez más presentes en la vida personal y empresarial de aquellos que necesitan cada día ser más competitivos en sus actividades y, por eso una pompa de respuesta es factor esencial. Cuanto a esto, Choo (2006, p.67) explica que:

[...]. La búsqueda y el procesamiento de la información son fundamentales en muchos sistemas sociales y actividades humanas, y el análisis de las necesidades y de los usos de la información vienen haciéndose un componente cada vez más importante de la investigación en áreas como la psicología cognitiva, estudio de la comunicación, difusión de innovaciones, recuperación de información, sistemas de información, toma de decisiones y aprendizaje organizacional.

En el transcurso del constante crecimiento de las demandas por informaciones, Tarapanoff (2001, p.51) argumentaba que:

La sociedad de la información no es un modismo. Representa un profundo cambio en la organización de la sociedad y de la economía. Es un fenómeno global, con elevado potencial transformador de las actividades económicas y sociales. Algunas características y tendencias de esa nueva sociedad pueden ser agrupadas dentro de los siguientes aspectos: nueva orden mundial, política; económica, comercial e financiera; social e comportamental. [...].

Considerando la relevancia de la existencia de procesos que posibiliten suplir las necesidades de información tanto de los clientes internos y externos cuanto de aquellos actores envueltos en las acciones de mejoramiento genético animal fue realizada la evaluación de la subcaracterística “necesidades y demandas de información”, la cual tuvo 8 procesos evaluados y los resultados expresos en la Tabla 24 indican que la misma obtuvo 4,1 puntos y se encontraba en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información.

Empresa	Propia Empresa	Clientes externos	Órganos gubernamentales	Empresas y público en general	Instituciones de investigación y universidades	Productos y servicios	Aplicación de los resultados	Atención al cliente	Media por Empresa
1	5	4	5	3	2	5	5	4	4,13
2	5	5	5	5	5	4	5	5	4,88
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	2	2	2	2	5	2	2,88
5	5	1	1	1	1		5	5	2,71
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	1	1	1	1	1	5	1	2
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	4	4	4	4	4	5	5	5	4,38
Media por Atributo	4,8	3,9	3,8	3,6	3,5	4,11	5	4,2	4,1

**Tabla 24. Madurez de la subcaracterística “necesidades y demandas de información”**

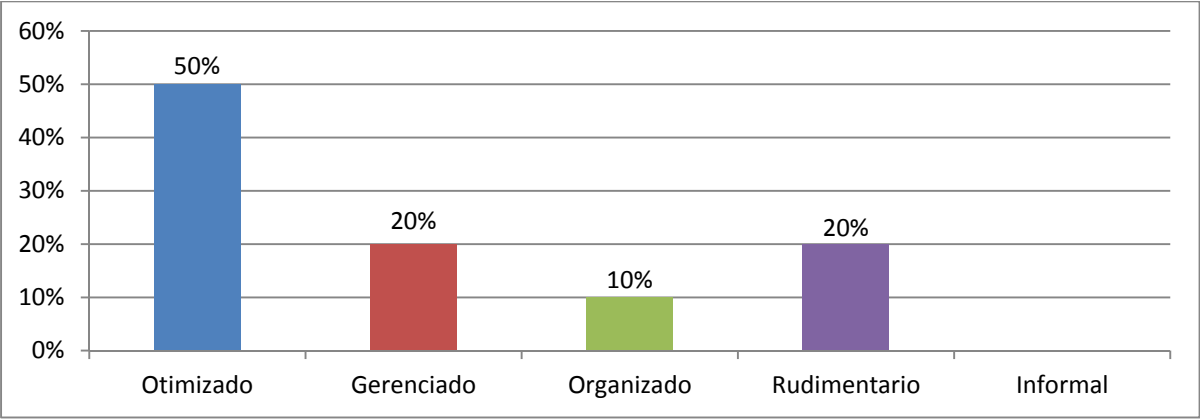
Fuente: Investigación directa.

Cuanto la evaluación de las empresas, la Figura 90 indica que un 50% de las empresas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; un 20% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y tenían la posibilidad de monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicaran no funcionar efectivamente; un 10% de las empresas se clasificaron en el grado de ejecución organizada de los procesos; mientras que un 20% de las empresas alcanzaron la práctica de ejecución rudimentario de los procesos.

Los niveles de madurez de las empresas en suplir las necesidades y demandas de información variaron entre 2,0 y 5,0 puntos (Figura 91). Específicamente, las empresas 7, 5 y 4 presentaron los menores niveles de madurez de los procesos, con respectivamente 2; 2,71 y 2,88 puntos, situación que señala que podrán ocurrir mayores situaciones indeseables de ruido o silencio en los procesos informacionais de estas empresas. También es relevante

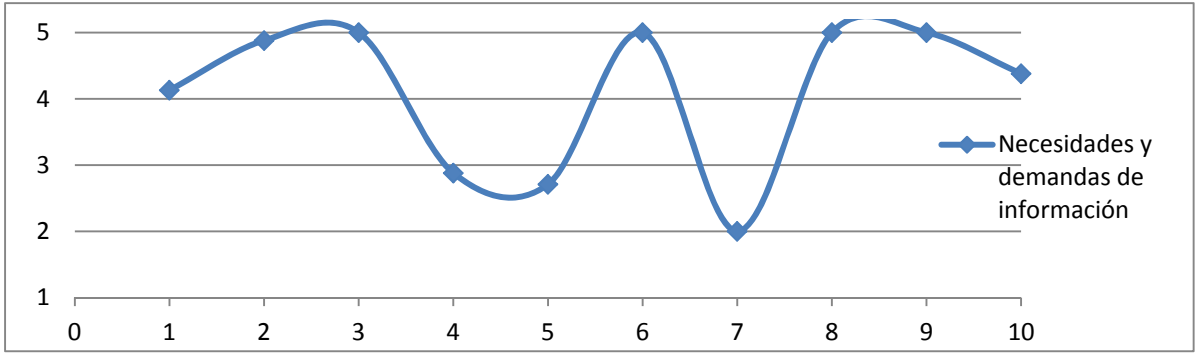
mentar que las empresas 7 y 4 presentaron niveles elevados de inmadurez en el proceso de evaluación de la eficiencia y eficacia de los servicios de atención al cliente.

Cuando la empresa presenta un proceso optimizado, controlado o en el mínimo organizado señala para la conquista de la calidad en el ambiente interno en relación al requisito evaluado, sin embargo, cuando se encuentra en una práctica rudimentario o informal se visualiza que podrá haber una zona de riesgo ingresa amenazando la empresa en el ámbito externo y, con eso, hacerla menos competitiva en el mercado.



**Figura 90. Grados de madurez de la “necesidades y demandas de información”**

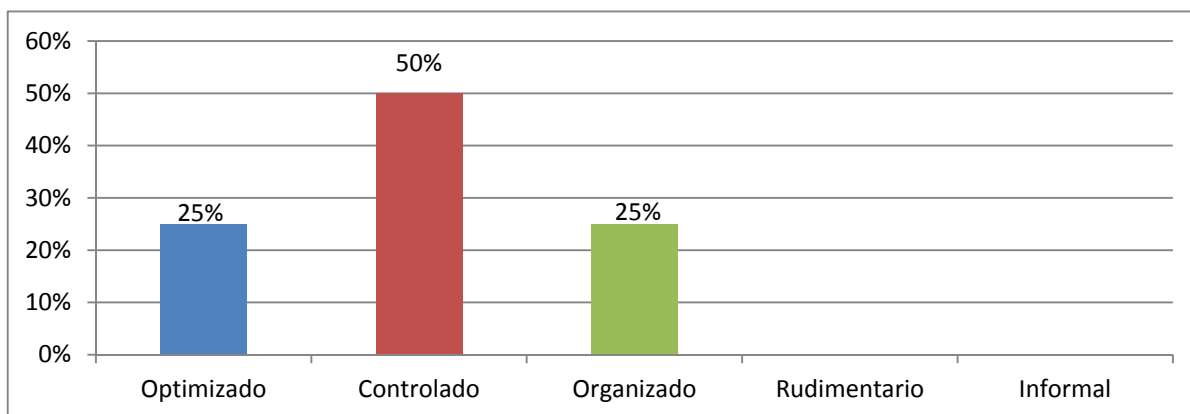
Fuente: Investigación directa.



**Figura 91. Madurez de la “necesidades y demandas de información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

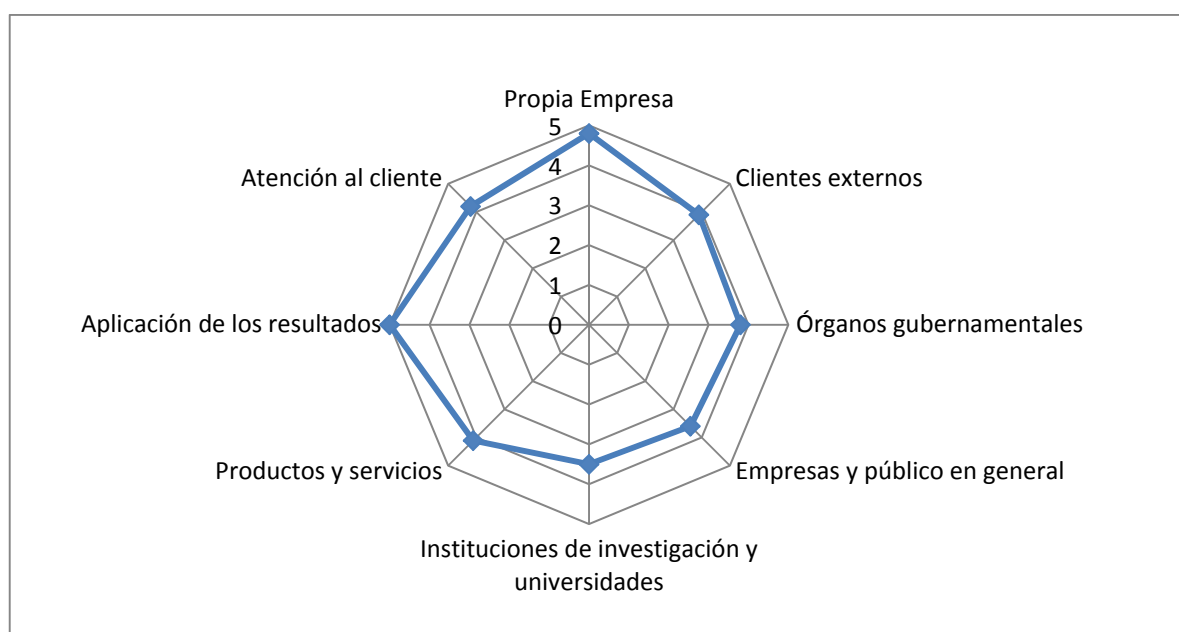
Cuanto la evaluación de los procesos, la Figura 92 indica que un 25% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada; un 50% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada; mientras que un 25% de los procesos estaban en el grado de ejecución organizada.



**Figura 92. Grados de madurez de los procesos de “necesidades y demandas de información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de los procesos de almacenamiento de la información de la información en las empresas variaron entre 3,5 y 5,0 puntos (Figura 93). El único proceso que obtuvo madurez máxima, en todas las empresas, fue el proceso de aplicación de los resultados de las evaluaciones de las necesidades de información zootécnica y biotecnológica en el perfeccionamiento de los productos y servicios de la empresa, con 5 puntos; seguido del proceso de evaluación regular de las necesidades de información zootécnica y biotecnológica de la propia empresa que obtuvo 4,8 puntos.



**Figura 93. Madurez de los procesos de “necesidades y demandas de información”**

Fuente: Investigación directa.

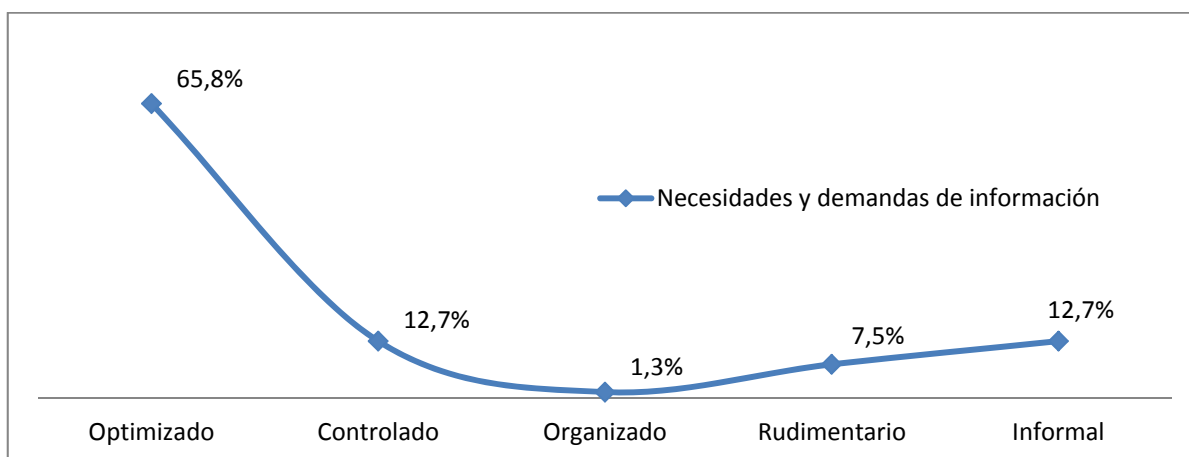
En el caso de las empresas evaluadas fue posible identificar mayores deficiencias relacionadas a los procesos de evaluación regular de las necesidad de información zootécnica y biotecnológica de instituciones de investigación y universidades que obtuvo 3,5 puntos; así como de las necesidad de información de otras empresas o del público en general que alcanzó 3,6 puntos y; finalmente en el proceso de evaluación regular de las necesidad de información de los órganos gubernamentales, que consiguió 3,8 puntos.

De acuerdo con Porter (1989) la identificación del nivel de satisfacción en la atención a los clientes puede ser concebida como una ventaja competitiva que debe ser ejecutada com criterios por la organización que procura ganar mercado y fortalecerse para mantenerse competitiva.

Hendriksen e Van Breda (1999) explican que las expectativas relacionadas a las necesidades y demandas de información de los clientes internos (propia empresa) y externos deben ser atendidas y superadas, para propiciar un ambiente de mayor confianza institucional.

Para Tarapanoff (2001) las empresas que no evalúan las necesidades y demandas de información en los ambientes interno y externo, pueden presentar problemas estructurales decurrentes de la falta de sintonía con sus clientes internos, externos, haciéndose menos competitiva y más burocrática.

Específicamente, cuanto a la analice de los atributos la Figura 94 indica que un 65% de los atributos estaban en el grado de ejecución optimizada y refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones; un 12,5% estaban en el grado de ejecución controlada y eran monitorizados y posibilitaban mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como la adopción de acciones correctivas cuando los procesos aparentaban no funcionar efectivamente; un 1,25% de los procedimientos estaban en lo grado de ejecución organizada, estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento. Pero, cabía a las personas seguir tales procesos, siendo poco probable que desvíos fuesen detectados; un 7,5% de los atributos estaban en el grado de ejecución rudimentario y desarrollados hasta el grado en que procedimientos similares eran adoptados por personas distinguidas que realizan la misma tarea, mientras que un 12,5% de los atributos estaban en el grado de ejecución informal, pero había evidencias de que la organización reconocía que el aspecto existía y debería ser considerado. Sin embargo, no habían procesos estandarizados, sólo abordajes eventuales que podrían ser aplicadas en bases aisladas o caso a caso.



**Figura 94. Madurez de los atributos de “necesidades y demandas de información”**

Fuente: Investigación directa.

## 6.4.2 Evaluación de la subcaracterística Utilidad de la Información

Una información útil permite que el individuo pueda desempeñar su actividad organizativa con mayor habilidad, así como, permite que el proceso de toma de decisión sea más eficiente y haga las decisiones más productivas, aumentando la competitividad de la empresa. Para ser considerada útil la información debe poseer la capacidad o aptitud, mientras medio, para satisfacer una necesidad. Para verificar si la información llena este requisito, puede adoptarse tres cuestionamientos:

- a) ¿la información es fundamentada en resultados que pueden beneficiar mis clientes y mis negocios?
- b) ¿es un problema común en mi práctica y su intervención es factible?
- c) ¿si la información es verdadera, ella podrá cambiar mis prácticas o a de mis clientes? (NASSAR JUNIOR; MONACO; LEVITES; JANAUDIS; BLASCO, 2004).

Esos tres criterios son regulados por cuatro parámetros que de algún modo intervienen en la definición de la utilidad de la información en la empresa:

- a) Relevancia - capacidad de adecuación de una fuente en suministrar subsidios para solucionar un problema;

- b) Validez - capacidad de aplicación de una información a un determinado escenario, juzgando si ella es verdadera o no, cuanto tiene de verdad, hasta donde llega esa verdad y si ella es aplicable;
- c) Precisión - grado de convergencia de las informaciones recolectadas en comparación con la capacidad o aptitud para satisfacer una determinada necesidad de información. Cuando la precisión de la información está abajo de un nivel mínimo aceptable, ella adquiere un valor negativo, y deja de ser un activo y pasa a asumir la condición de un pasivo, una vez que su uso puede causar más perjuicio que beneficio para la organización;
- d) Rapidez – espacio de tiempo necesario para recuperar las informaciones capaces de estructurar una respuesta o solucionar un problema.

Hendriksen y Van Breda (1999, p. 97) presentan tres aspectos más para mensurar la utilidad de la información:

- a. Relevancia para metas: alcanzada cuando la información permite que las metas de los usuarios sean alcanzadas. Determinación difícil cuando las metas son subjetivas”;
- b. Relevancia semántica: alcanzada cuando el destinatario de la información comprende el significado pretendido de la información divulgada. Es un requisito esencial, pero no un objetivo primordial;
- c. Relevancia para toma de decisiones: alcanzada cuando la información facilita la toma de decisiones por los usuarios.

De ese modo se procedió a la evaluación de la subcaracterística “utilidad de la información”. Los resultados expresos en la Tabla 25 indican que ella se encontraba en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información, con 4,87 puntos. Para Choo (2006) consciente de la necesidad de información y de su utilidad para la empresa, los responsables por la definición de las estrategias de informaciones deben trabajar en prol de mantener siempre informaciones útiles disponibles a los individuos que de ella necesitan para el desempeño de su actividad, aumentando la eficacia organizativa en el desarrollo de las acciones empresariales.

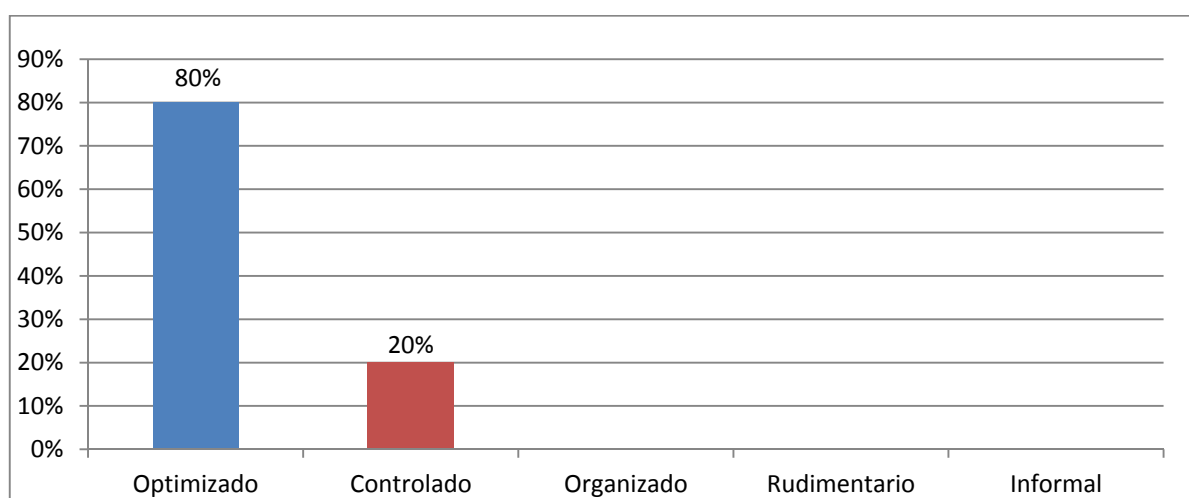


Empresa	Control	Revisión	Percepción	Media por Empresa
1	4	4	4	4
2	5	5	5	5
3	5	5	4	4,67
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	5	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
Media por Atributo	4,9	4,9	4,8	4,87

**Tabla 25. Madurez de la subcaracterística “utilidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

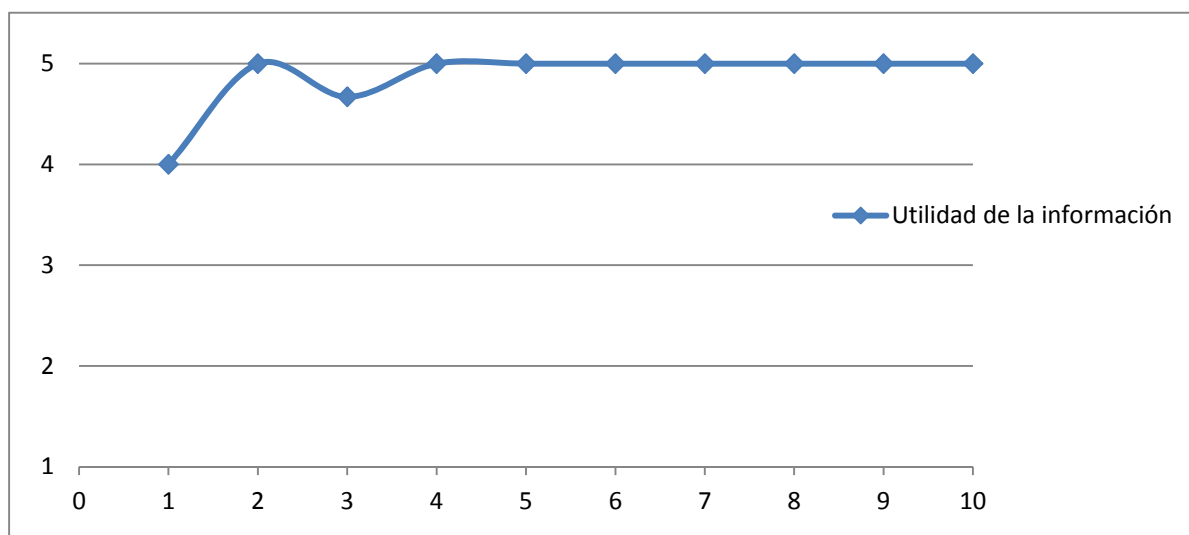
Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 95 indica que un 80% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos y poseían dominio sobre todos los procesos evaluados, los cuales estaban refinados a nivel de las mejores prácticas; mientras que un 20% de las empresas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y tenían la posibilidad de monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.



**Figura 95. Grados de madurez de la “utilidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de la subcaracterística “utilidad de la información” en las empresas quedaron entre 4,0 y 5,0 puntos (Figura 96). En la comprensión de Choo (2006) la utilidad de la información en el ambiente de la empresa es una respuesta a la constante necesidad de construcción de nuevos conocimientos, de ese modo, la utilidad de la información en el ambiente empresarial está íntimamente relacionada a la relevancia, pertinencia, confianza y comparabilidad de las informaciones disponibles.



**Figura 96. Madurez de la “utilidad de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Específicamente, las Empresas 1 y 3 presentaron los menores niveles de madurez en la subcaracterística “utilidad de la información”, con respectivamente 4 y 4,67 puntos, necesitando que las acciones optimizadas de gestión de la información sean expandidas hacia los procesos de todas las áreas de la empresa, así como que ocurra la adopción de medidas para prevención, corrección, comunicación y mejoría de las acciones empresariales destinadas a garantizar las mejores prácticas de gestión de la información zootécnica y biotecnológica en la empresa.

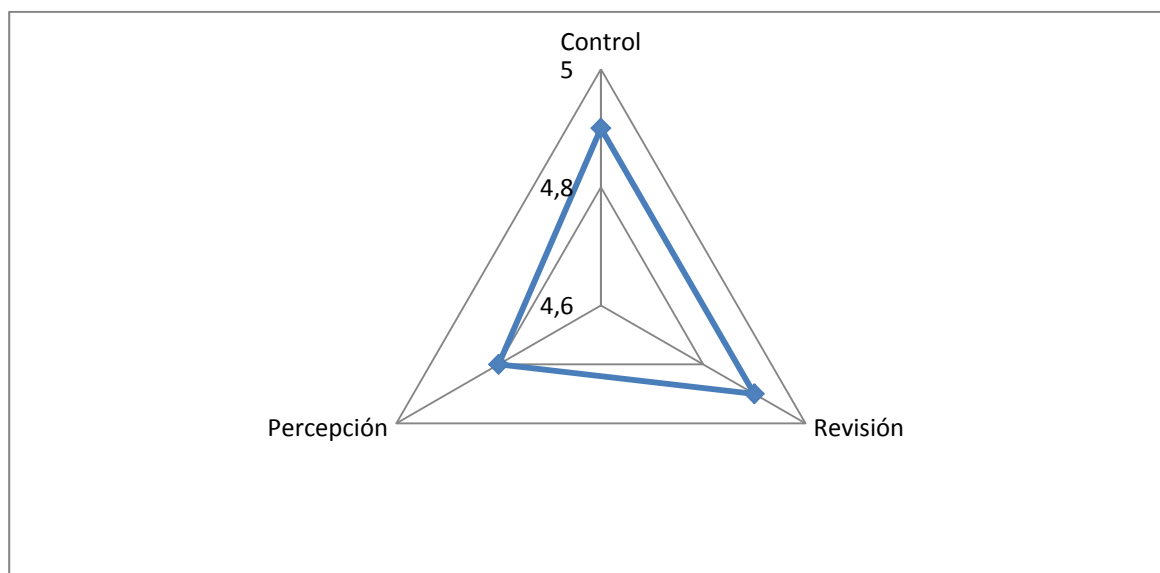
Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 97 indica que un 100% de ellos estaban en el grado de ejecución optimizada. Pero, no hay de olvidarse que las informaciones útiles deben tener acceso facilitado a las personas que toman decisiones, así como, que las mismas necesitan ser recuperadas cuando solicitadas, lo que exige que todo el proceso de gestión de la información esté adecuadamente estructurado.



**Figura 97. Grados de madurez de los procesos de “utilidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de los procesos de “utilidad de la información” en las empresas quedaron entre 4,8 y 4,9 puntos (Figura 98). Al analizar individualmente cada proceso se detectó que todos los procesos poseían alto nivel de madurez.

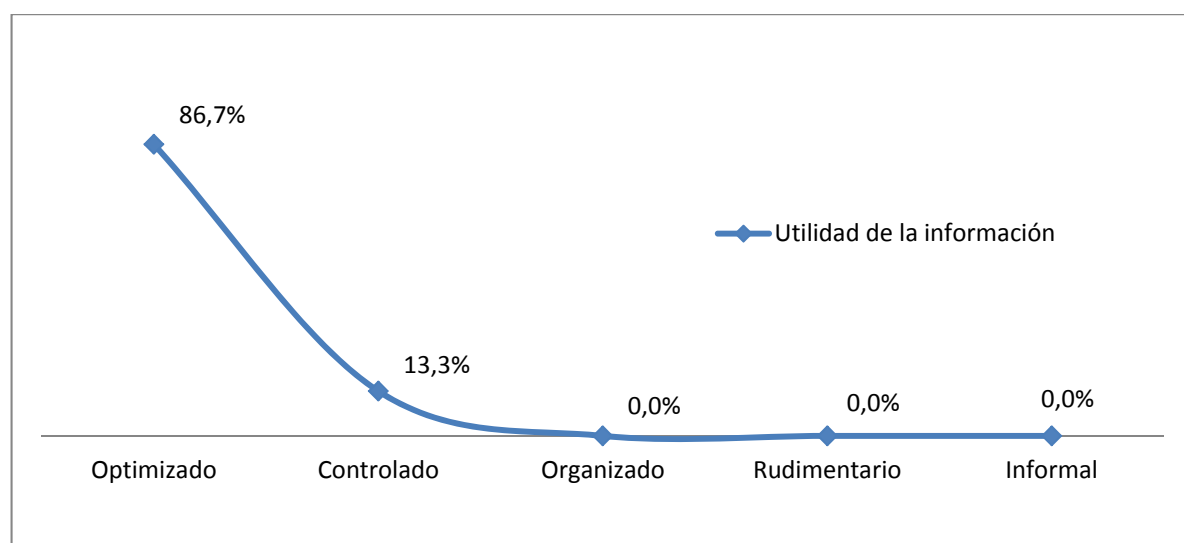


**Figura 98. Madurez de los procesos de “utilidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Cuanto a la analice de los atributos que pretenden garantizar la utilidad de la información zootécnica y biotecnológica (Figura 99), se detecta que un 86,67% de ellos estaban en el grado de ejecución optimizada. Mientras que un 13,33% estaban en el grado de

ejecución controlada, o sea, ellos estaban bajo constantes mejoras y propiciaban buenas prácticas.



**Figura 99. Madurez de los atributos de “utilidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

### 6.4.3 Evaluación de la subcaracterística Valor de la Información

Según Chaumier (1986) la información empresarial tiene dos finalidades, la primera es presentar el ambiente interno y externo de una organización y la segunda es favorecer la actuación en esos ambientes.

El valor de la información para las empresas está vinculado a diversos aspectos, desde el embasamiento para el proceso de toma de decisión, hasta la posibilidad de estructurar de forma más célere las actividades productivas desarrolladas.

Bajo una visión más estrecha, Freitas; Becker; Kadis; Hoppen (1997) argumentan que el valor de la información es determinado por su contribución al proceso de de decisión a partir del momento que reduce la probabilidad de equívocos y aumenta la posibilidad de alcance de excelencia en los resultados.

En este sentido, se comprende que la definición del valor de la información es dependiente tanto de su intervención sobre el ambiente interno cuanto del externo, lo que

indica poseer relación directa e indirecta con las actividades productivas de una empresa. En esta perspectiva, Cronin (1990) presenta cuatro tipificaciones del valor de las informaciones en el ambiente organizativo:

- a) valor de uso: se basa en la utilización final que se hará con la información;
- b) valor de cambio: es aquel que el usuario está preparado para pagar y variará de acuerdo con las leyes de oferta y de demanda, pudiendo también ser denominado valor de mercado;
- c) valor de propiedad que refleja el coste sustitutivo de un bien;
- d) valor de restricción: que surge en el caso de información secreta o de interés comercial, cuando el uso se queda restringido sólo a algunas personas.

Barreto (2000) propone cotejar el valor de la información por intermedio del recuento de su valor semiótico, su valor de uso y su valor de mercado.

- a) El valor semiótico es entendido aquí como la medida de la cualificación individual del receptor en decodificar la estructura de signos para realizar la comprensión necesaria al consumo de la información. Así el valor semiótico precede a los demás valores de la información: valor de uso y valor de mercado (BARRETO, 2000, p. 31).
- b) El valor de uso determina la utilidad de la información para determinado receptor, que estará dispuesto a pagar por esta información mucho más que su relación real con coste o precio; cuanto más alta que esté posicionada esta utilidad de la información en la escala de preferencias del consumidor mayor será el valor que este le atribuirá (BARRETO, 2000, p. 30).
- c) El Valor de mercado, en economía, se refiere al valor que un producto alcanza en el mercado, basándose en la competencia de mercado y en la ley de oferta y busca. Se suele contraponer el valor de mercado al valor real del producto (hygf, ).

Aun existiendo diversos principios que orientan la definición del valor de la información, la verdad es que su valoración o cuantificación es compleja, especialmente en el ambiente de una empresa, en que son diversos los factores que deben ser considerados, desde su real utilidad, hasta su equivalencia mensurada en la forma financiera (Moresi, 2001).

De acuerdo con Cruz (2003) uno de los principales factores que demuestran el valor de la estructura de un sistema de información y de la propia información en las empresas es el propio mercado consumidor, que cada día está más exigente, y hace con que las empresas

recojan fortalecerse ante la competencia, con la ejecución de actividades más rápidas y con mayor eficiencia, alcanzando buenos resultados en el ámbito gerencial, estructural y productivo.

Considerando las especificidades citadas es presentada a continuación la evaluación de la subcaracterística “valor de la información”, la cual tuvo 5 procesos examinados. La Tabla 26 presenta los resultados de la evaluación y indica que ella obtuvo 4,76 puntos, clasificándose en el nivel 4 de madurez, y en el grado de ejecución optimizada de los procesos, así como en la fase de gestión de la información.

Cuanto a la evaluación de las empresas, la Figura 100 indica que un 60% de ellas estaban en el grado de ejecución optimizada de los procesos, con todos los procesos totalmente planeados, implantados y funcionando correctamente, con todas las partes interesadas comprometidas con acciones de comunicación, prevención y corrección para mejorar la dinámica empresarial y garantizar las mejores prácticas de gestión de la información zootécnica y biotecnológica en la empresa.

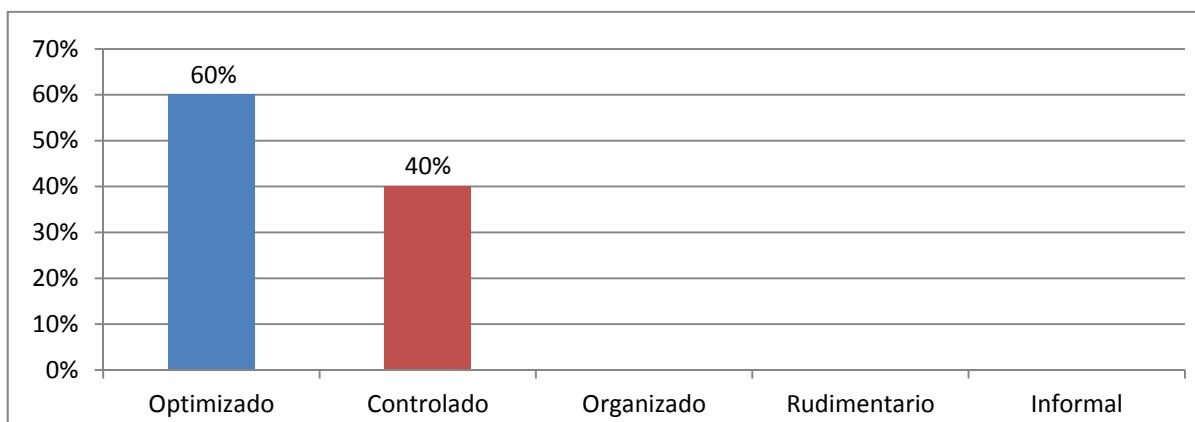
Empresa	Activos de información	Reducción de las incertidumbres	Creación de nuevos productos	Reducción de costes	Escenarios futuros	Media por Empresa
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	4	4	5	5	4,6
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	3	5	5	5	5	4,6
7	5	5	5	5	5	5
8	4	4	5	5	5	4,6
9	5	5	5	5	5	5
10	4	5	5	5	5	4,80
Media por Atributo	4,5	4,7	4,8	4,9	4,9	4,76

**Tabla 26. Madurez de la subcaracterística “valor de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Mientras que un 40% de las empresas evaluadas estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos. En estas Empresas era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constante mejoría y

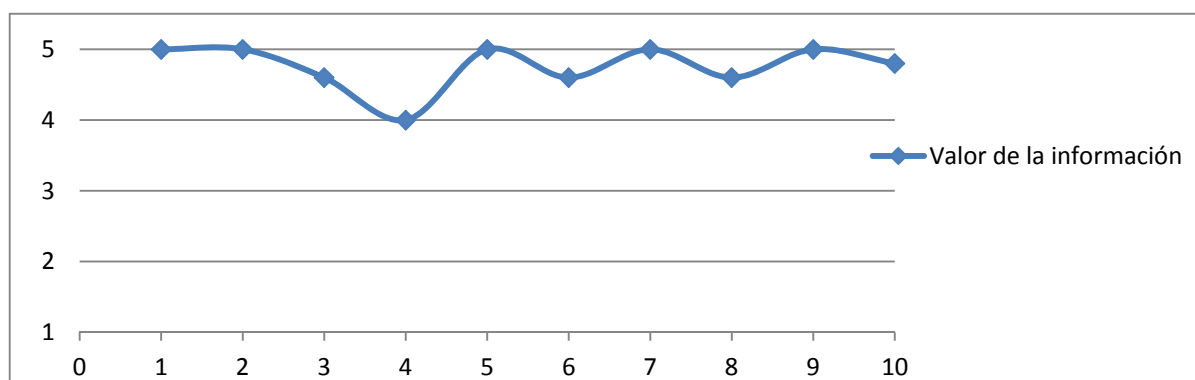
propiciaban buenas prácticas y la informatización y sus herramientas eran utilizadas de forma limitada o fragmentada.



**Figura 100. Grados de madurez del “valor de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los niveles de madurez de la subcaracterística “valor de la información” en las empresas permanecieran entre 4,0 y 5,0 puntos (Figura 101). La complejidad de determinar el valor de la información se relaciona con su característica de intangibilidad y subjetividad, constituyendo un bien abstracto, pero que en la actualidad puede ser considerado un diferencial de competitividad en las organizaciones que las utilizan.



**Figura 101. Madurez del “valor de la información” en las empresas**

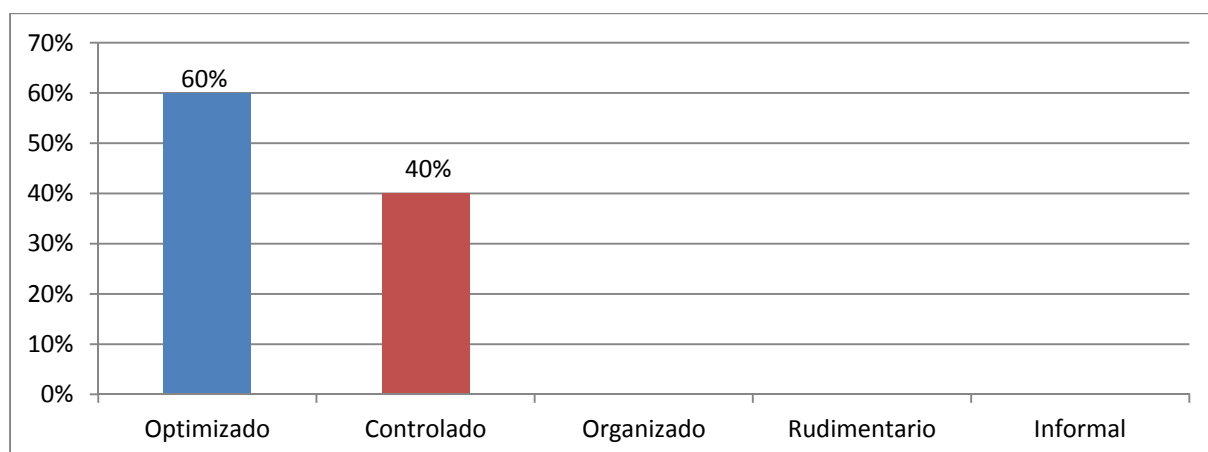
Fuente: Investigación directa.

La atribución de valor a la información zootécnica y biotecnológicas también es directamente proporcional a la finalidad de su utilización y de la capacidad de intervención para cambio de una realidad, generación de logro o de ventaja competitiva. Pero, la más

simple información, colectada en la hacienda, relacionada a cualquier ítem de la plantilla de datos zootécnicos (prontuario zootécnico), como por ejemplo, el peso al sobreano, tiene influencia en las decisiones finales de apareamiento y definición del grupo de animales que recibirán la certificación de mejoradores.

Específicamente, la Empresa 4, obtuvo el menor índice de madurez (4 puntos) y se posicionó en el nivel 4, con todos los procesos planeados y, aplicados parcialmente, o sea, los procesos estaban completamente planeados para las áreas llaves y no-llaves de la empresa y totalmente implantado sólo en las áreas llaves, con acciones ejecutadas y resultados registrados. Pero era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 102 indica que un 60% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada. Mientras que un 40% de los procesos estaban en el grado de ejecución controlada.

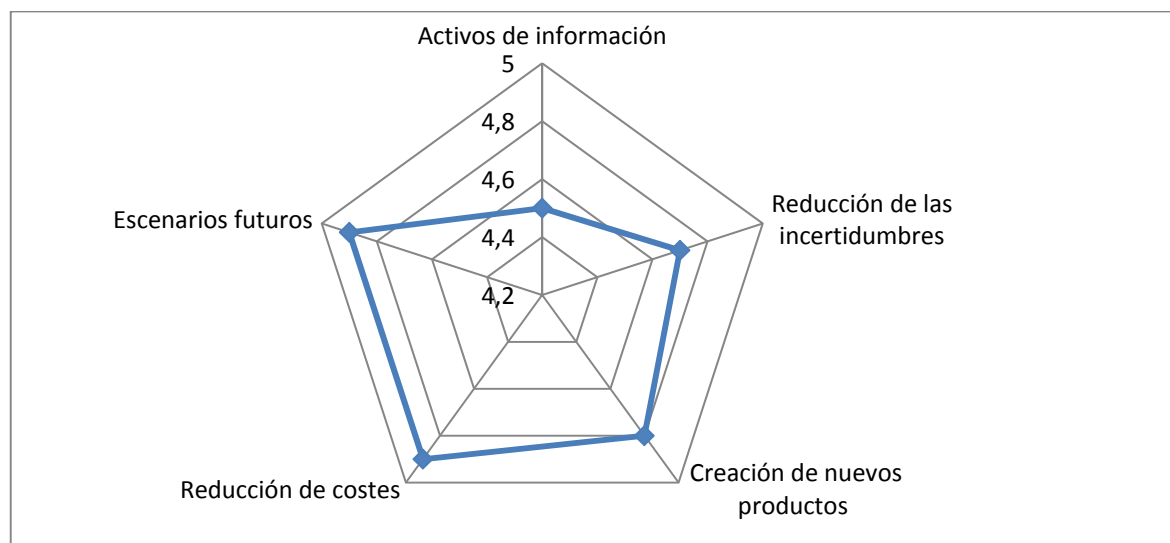


**Figura 102. Grados de madurez de los procesos del “valor de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los Niveles de madurez de los procesos relacionados al valor de la información en las empresas variaron entre 4,5 y 4,9 puntos (Figura 103). Específicamente, los procesos de estimativa de reducción de costes y / o creación de diferencial de calidad a través de la personalización de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas y; de utilización de informaciones zootécnicas y biotecnológicas para la elaboración de escenarios futuros obtuvieron respectivamente 4,9 puntos y se situaron en la fase de gestión de la información y en el grado de ejecución optimizada de los procesos, con todos los procedimientos refinados a nivel de las mejores prácticas, con base en los resultados de mejorías continuas y modelaje de la madurez con otras organizaciones.





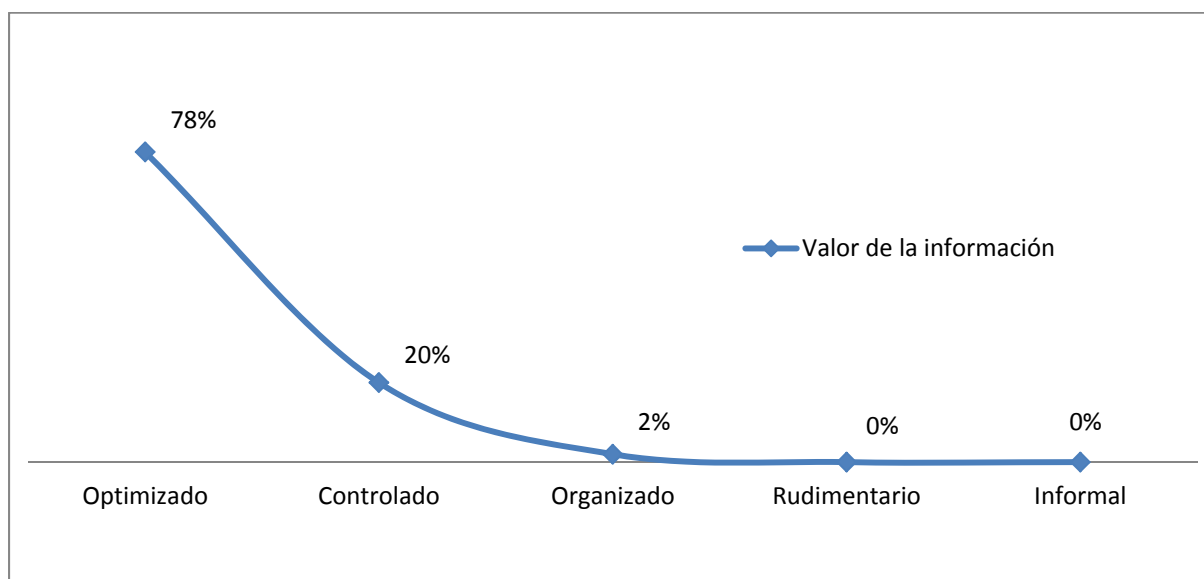
**Figura 103. Madurez de los procesos del “valor de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los procesos de estimativa del valor de los activos de información zootécnicas y biotecnológicas y; de estimativa de la reducción de las incertidumbres en el proceso de toma de decisión por medio de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas, obtuvieron respectivamente los menores índices de madurez (4,5 y 4,7 puntos), ellos estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos y en la fase de gestión de la información, necesitando que las empresas den continuidad a las sus acciones de adopción de mejores prácticas.

Cuanto a la analice de los atributos la Figura 104 indica que un 78% de ellos estaban en el grado optimizado, o sea, los procesos estaban totalmente planeados, implantados y funcionando correctamente, con todas las partes interesadas comprometidas con acciones de comunicación, prevención y corrección para mejorar la dinámica empresarial y garantizar las mejores prácticas de gestión de la información zootécnica y biotecnológica en la empresa.

Se detectó también en la Figura 104 que un 20% de los atributos estaban en el grado de ejecución controlada, o sea, los procesos estaban completamente planeado para las áreas llaves y no-llaves de la empresa y totalmente implantado sólo en las áreas llaves, con acciones ejecutadas y resultados registrados. Mientras que un 2% de los atributos estaban en el grado de ejecución organizada, o sea, parcialmente implantados en las áreas llaves de la empresa, y con algún grado de planificación para las áreas no-llaves.



**Figura 104. Madurez de los atributos de “valor del información”**

Fuente: Investigación directa.

#### 6.4.4 Evaluación de la subcaracterística Calidad de la Información

En la secuencia, será presentada la evaluación de la subcaracterística “calidad de la información”, partiendo del principio de que las necesidades y demandas; la utilidad y el valor de la información son fuertemente dependientes de la calidad de las informaciones suministradas y trabajadas diariamente en los programas de mejoramiento animal para propiciar ganancia de productividad e integridad de la evaluación genética.

Sin embargo, existe dificultad en definir lo que viene a ser calidad, en este sentido, Oleto (2006, p.58) explica que:

Autores y usuarios se preguntan por qué es tan difícil la incautación del concepto de la calidad de la información. En primer lugar, la calidad es uno de esos sustantivos abstractos, uno de esos constructos de comprensión rápida por medio del sentido común, pero de compleja comprensión, cuando se recoge definición más rigurosa, cuando en la construcción de una teoría se busca relacionarla la otras variables. [...]. Además de la dificultad básica descrita anteriormente, la tarea de desarrollo de la noción de calidad de la información en el campo de la ciencia de la información parece configurar dificultad más profundiza [...].

Pero, O'Brien (2006) explica que es posible evaluar la calidad de la información a partir de características o atributos a ella aplicados y que se relacionan a la dimensión del tiempo, del contenido y de la forma.

Estas dimensiones son descritas por O'Brien (2006) cómo: dimensión del tiempo: prontitud, aceptación, frecuencia y periodo; dimensión del contenido: precisión, relevancia, integridad, concisión, amplitud y desempeño; y finalmente, dimensión de la forma: claridad, detalle, orden, presentación y mass media. Cada una de estas dimensiones indica para una caracterización de la calidad de la información, como el tiempo correcto de su suministro, la actualización, la exención de errores, su relación con la necesidad de información del usuario, la confianza en las informaciones y la posibilidad del acceso rápido de estas cuando fuera de necesidad del usuario.

A partir de la comprensión de O'Brien (2006) la calidad de la información está vinculada a los diferentes aspectos y características que deben ser evaluados por los directores de las empresas, a fin de que la información pueda ser la semilla para el proceso decisivo y crecimiento de la empresa en el mercado.

De ese modo fue realizada la evaluación de la subcaracterística "calidad de la información" contemplando el examen de 9 procesos y los resultados indican que ella obtuvo 4,97 puntos, clasificándose en el nivel 4 de madurez y respectivamente en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información (Tabla 27).

Cuanto a la evaluación de la madurez de las empresas, la Figura 105 indica que un 90% de ellas estaban en el nivel 5 de madurez, o sea, en el grado optimizado, o sea, los procesos estaban refinados a nivel de las mejores prácticas con base en mejorías continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. A TI era utilizada como una forma integrada para automatizar los flujos de los procedimientos ("workflow"), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo la empresa ágil para adaptaciones. Mientras que un 10% de las empresas estaban en el nivel 4 con los procesos en el grado de ejecución controlada.

Empresa	Accesibilidad	Actualidad	Autenticidad	Confianza	Integridad	Pertinencia	Precisión	Relevancia	Validez	Media por Empresa
1	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4,67
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Media por Atributo	4,9	4,9	4,9	5	5	5	5	5	5	4,97

Tabla 27. Madurez de la subcaracterística “calidad de la información”

Fuente: Investigación directa.

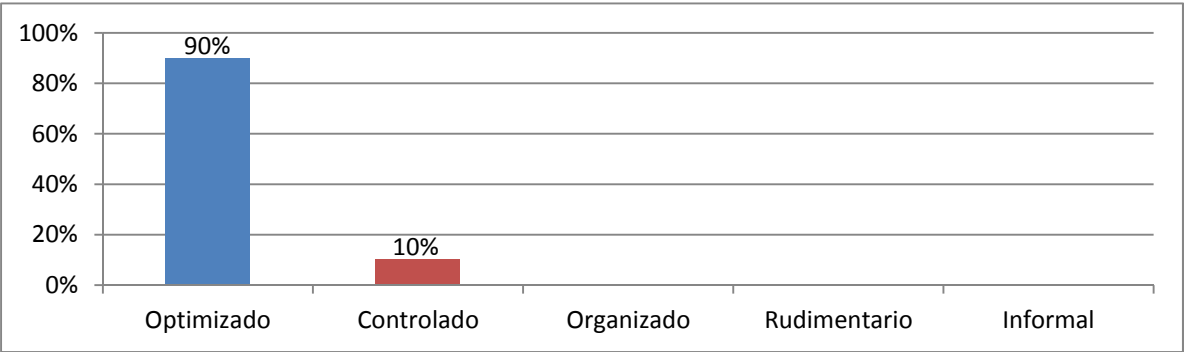
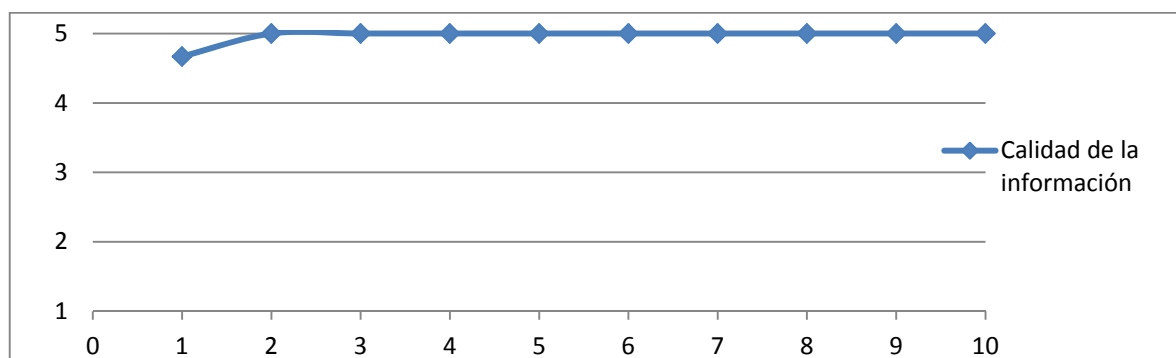


Figura 105. Grados de madurez de la “calidad de la información”

Fuente: Investigación directa.

La Figura 106 indica que los niveles de madurez de la calidad de la información en las empresas quedaron entre 4,67 y 5,0 puntos, así como que casi todas las empresas estaban optimizadas. Los resultados señalan que hay una alta sinergia para garantizar la calidad de la información producida, consumida y administrada diariamente en los programas y en las empresas con el objetivo de que posean informaciones que retraten fielmente el cotidiano y el desempeño de los rebaños y posibiliten evaluar con menor grado de errores los avances genéticos y económicos de los programas de mejoramiento animal.



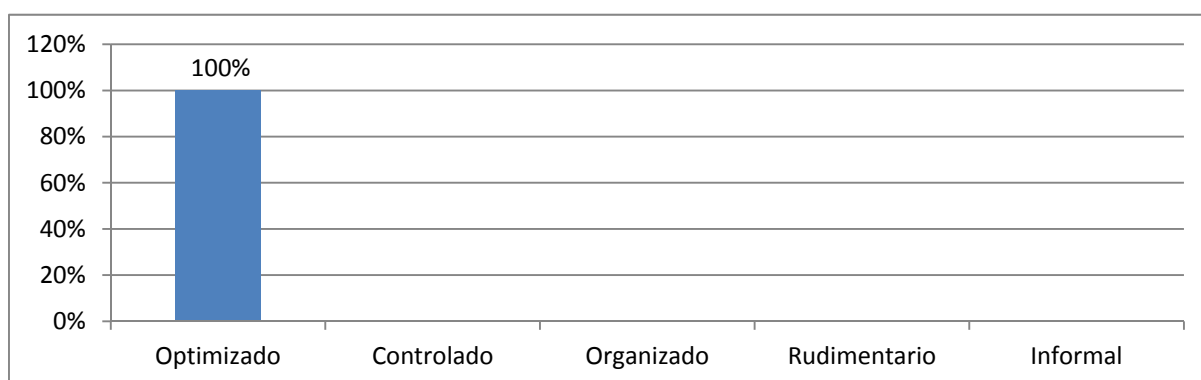
**Figura 106. Madurez de la “calidad de la información” en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

La participación en un programa de mejoramiento no significa el adelanto genético del rebaño, ni ganancia en productividad. Todo depende de los objetivos definidos anteriormente y de cómo los ganaderos y las empresas de consultoría utilizan las informaciones que poseen para definir sus decisiones e inversiones (ABCZ, 2003). Situación en la cual la calidad de la información genera seguridad para que la empresa adopte las mejores decisiones gerenciales y ejecute las acciones de la planificación estratégica (OLETO, 2006).

Específicamente, sólo la Empresa 1, obtuvo el menor índice de madurez y alcanzó 4,67 puntos, situándola en el nivel 4 y en el grado de ejecución controlada de los procesos, resultado que sugiere que era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indicasen no funcionaren efectivamente.

Cuanto a la evaluación de los procesos, la Figura 107 indica que un 100% de los procesos estaban en el grado de ejecución optimizada. De este, un 66,7% obtuvieron 5 puntos y un 33,3% obtuvieron 4,9 puntos.



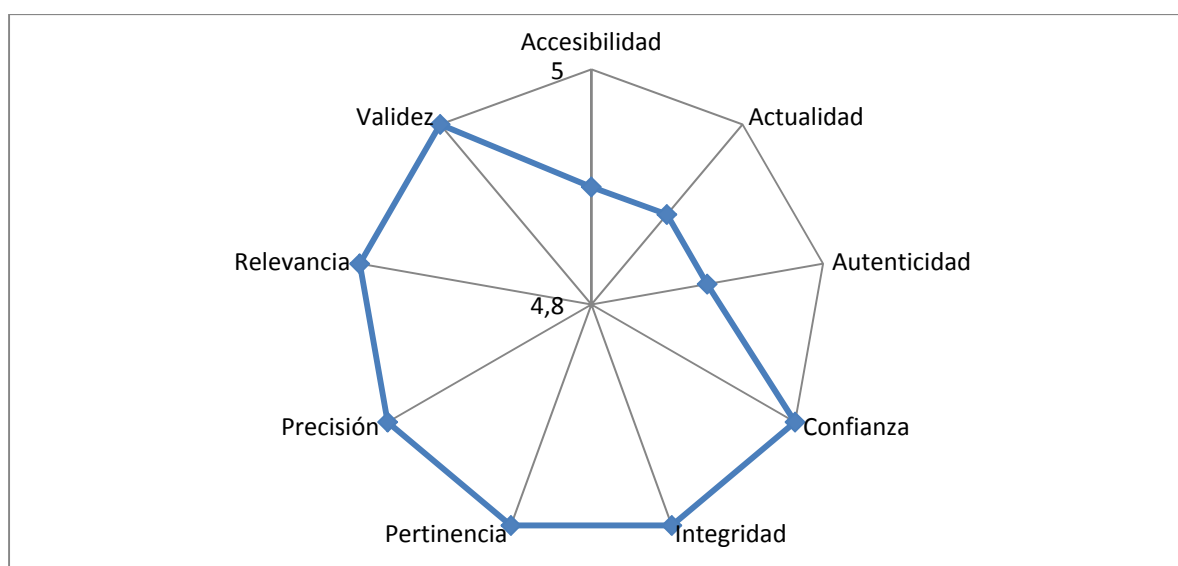
**Figura 107. Grados de madurez de los procesos de “calidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

Los Niveles de los procesos de la calidad de la información en las empresas quedaron entre 4,9 y 5,0 puntos (Figura 108). Los procesos que presentaron menor madurez en las empresas fueron los de: control de la accesibilidad; de la actualidad y; de la autenticidad de las información zootécnicas y biotecnológicas, ambos con respectivamente 4,9 puntos. Estos tres procesos presentaron el menor nivel de madurez, pero todos ellos estaban en el grado de ejecución optimizada y en la fase de gestión de la información, indicando la necesidad de sólo una empresa da continuidad a las sus acciones de consolidación de las buenas prácticas de gestión.

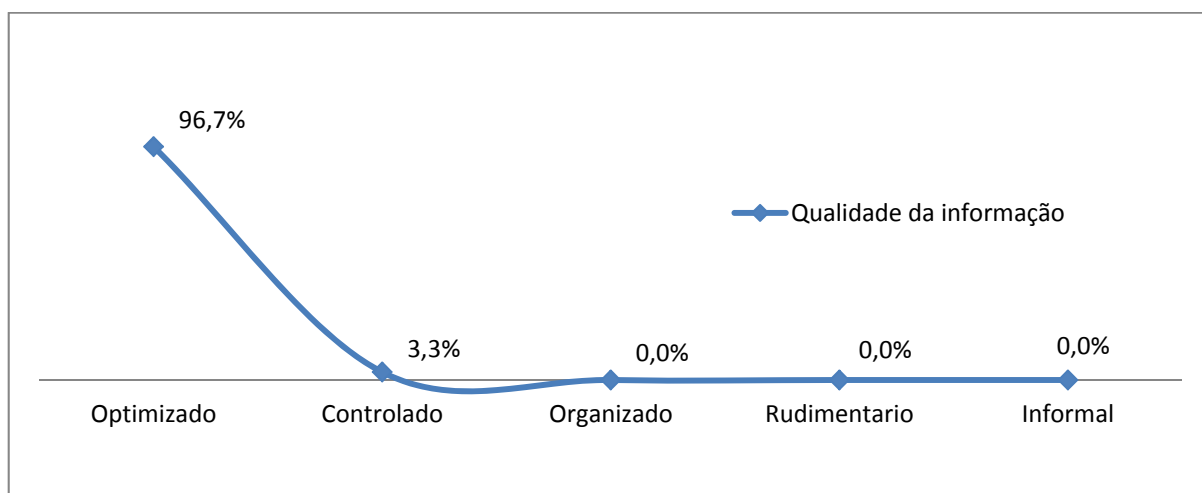
La Figura 109 indica que un 96,7% de los atributos estaban en el grado optimizada, o sea, ellos estaban totalmente planeados, implantados y funcionando correctamente, con todas las partes interesadas comprometidas con acciones de comunicación, prevención y corrección para mejorar la dinámica empresarial y garantizar las mejores prácticas de gestión de la información en la empresa. Mientras que un 3,3% de los atributos estaban en el grado de ejecución controlada, o sea, ellos estaban completamente planeado para las áreas llaves y no-llaves de la empresa y totalmente implantado sólo en las áreas llaves, con acciones ejecutadas y resultados registrados.

En ultima análisis la integridad de las evaluaciones genéticas y del sistema productivo dependen directamente de la calidad de los datos y de las informaciones que son colectadas en las haciendas y procesadas en las empresas de consultoría, así como la adecuación de sus interpretaciones en el momento de decidir cuáles caminos seguir (RODRIGUES; BOCCHI; COSTA; MEIRELLES 2005).



**Figura 108. Madurez de los procesos de “calidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.



**Figura 109. Madurez de los atributos de “calidad de la información”**

Fuente: Investigación directa.

## 6.5 Consideraciones Finales

A partir de la información se puede encontrar el equilibrio entre los recursos disponibles y la planificación de lo que se puede hacer para que las empresas sean más competitivas y obtengan mejores resultados. Es más, los beneficios que trae una buena gestión de la información se alcanzan solamente cuando existe una estructuración correcta de las prácticas organizacionales y, sin embargo, la gestión de la información contribuye a reducir el esfuerzo que tienen que hacer las empresas para obtener lucro.

Las empresas desarrollan sus actividades a partir de una serie de factores que les dan especificidad. En general, los modelos de madurez las ayudan a entender que hay una progresión de capacidades y cualificaciones que deben alcanzar, en la medida en que se hacen más proficientes en una cierta área de actuación. Conceptualmente, los modelos de madurez sirven para ayudar a los gestores de las empresas a:

- Mapear en qué nivel se encuentran sus actuales prácticas respecto al modelo de madurez;
- Ayudar a identificar y comprender las oportunidades de mejora que pueden existir;
- Usar los modelos como herramientas para priorizar y enderezar las mejoras.

En este contexto, la Tabla 28 aglutina en unas líneas generales los resultados de la evaluación de cada una de las características anteriormente discutidas, a saber, cultura organizacional, habilidad organizacional, tratamiento de la información, funcionalidad de la información, así como los resultados de la evaluación de las empresas.

De lo expuesto en esa Tabla 28 se deduce que la característica “funcionalidad de la información” obtuvo el mayor índice general de madurez (IGM), con un coeficiente de 4,67 puntos que se situaba en la fase de gestión de la información y en el grado de gestión controlada de los procesos. De lo que se concluye que es posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indican que no se funciona efectivamente. Los procesos están bajo constantes mejoras y propician las buenas prácticas, mientras que la informatización se utiliza de manera limitada o fragmentada. La subcaracterística mejor ejecutada fue la de garantizar la calidad de la información y la más frágil fue la de control y respuestas a las demandas de información.

La evaluación detallada de la funcionalidad de la información, indica que las empresas evaluadas estaban en la fase de gestión de la información. Si bien que las empresas nº 9 y nº 2 han presentado los mejores coeficientes con respectivamente 5 y 4,97 puntos, seguidas de las empresas nº 6; nº 8; nº 3 y nº 10 con coeficientes entre 4,9 y 4,8 puntos, clasificándose este grupo en el grado de ejecución optimizada de los procesos. Las empresas nº 1 y nº 5 obtuvieron los coeficientes de 4,45 y 4,43 puntos, mientras que las empresas nº 4 y nº 7 presentaron los coeficientes más bajos (4,22 y 4,25 puntos). Así mismo, estos dos últimos grupos estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos.

Las características habilidad organizacional y cultura organizacional estaban en la fase de gestión de la información y en el grado de ejecución controlada de los procesos. Ellas obtuvieron respectivamente 4,50 y 4,49 puntos, quedando con el mismo coeficiente de ejecución de los procesos de planificación, desarrollo, adopción, uso y gestión de la información. En estas características era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos y adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar de manera efectiva. Los procesos estaban bajo constantes mejoras y propiciaban buenas prácticas, y la informatización era utilizada de manera limitada o fragmentada.



Empresa	CULTURA ORGANIZACIONAL		HABILIDAD ORGANIZACIONAL			TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN										FUNCIONALIDAD DE LA INFORMACIÓN				IGM
	Cultura Gestora	Cultura Informacional	Planificación Informacional	Política Informacional	Responsabilidad Informacional	Administración de la Tecnología	Representación Descriptiva	Representación Temática	Almacenamiento de la Información	Diseminación de la Información	Recuperación de la Información	Distribución de la Información	Expurgo de la Información	Protección del Acceso	Seguridad Física	Demandas de Información	Utilidad de la Información	Valor de la Información	Calidad de la Información	
1	4,0	3,75	4,2	4,0	4,11	5,0	5,0	5,0	5,0	3,14	4,6	3,22	5,0	5,0	5,0	4,13	4,0	5,0	4,67	4,41
2	4,2	5,0	4,4	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,86	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,88	5,0	5,0	5,0	4,91
3	4,8	5,0	5,0	5,0	4,56	4,95	5,0	4,0	5,0	5,0	4,8	5,0	5,0	4,75	4,89	5,0	4,67	4,6	5,0	4,84
4	4,2	5,0	5,0	5,0	3,44	2,62	2,2	5,0	5,0	2,29	3,78	3,78	2,33	3,0	4,56	2,88	5,0	4,0	5,0	3,9
5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,33	4,05	5,0	5,0	5,0	5,0	4,6	2,33	2,33	4,25	4,11	2,71	5,0	5,0	5,0	4,41
6	5,0	5,0	5,0	4,6	5,0	3,24	5,0	5,0	5,0	5,0	4,8	4,78	2,33	4,75	4,56	5,0	5,0	4,6	5,0	4,67
7	3,8	4,5	4,6	5,0	4,22	4,05	4,2	5,0	4,2	4,0	4,5	4,11	2,67	3,5	4,56	2,00	5,0	5,0	5,0	4,21
8	3,2	4,75	4,0	3,8	4,67	4,43	3,0	5,0	3,4	4,14	4,9	3,0	3,67	5,0	5,0	5,0	5,0	4,6	5,0	4,29
9	4,2	5,0	5,0	5,0	4,11	4,61	3,4	5,0	3,8	5,0	4,42	5,0	3,0	5,0	4,56	5,0	5,0	5,0	5,0	4,58
10	4,0	4,75	4,0	4,8	4,89	4,33	5,0	5,0	4,6	5,0	4,3	4,44	5,0	4,75	5,0	4,38	5,0	4,8	5,0	4,69
Média	4,24	4,78	4,62	4,72	4,43	4,23	4,28	4,9	4,6	4,34	4,58	4,07	3,63	4,5	4,72	4,10	4,87	4,76	4,97	4,49
IGM	4,49			4,50						4,4							4,67			

**Tabla 28. Resultados generales de la evaluación de la gestión de la información en las empresas**

Fuente: Investigación directa.

La evaluación detallada de la característica habilidad organizacional, indica que la subcaracterística política informacional ha sido la mejor ejecutada y a la más frágil fue la administración de la tecnología de la información. En general, todas las empresas evaluadas estaban en la fase de gestión de la información. Pero, las empresas nº 3 y nº 2 presentaron los mejores coeficientes de gestión con respectivamente 4,88 y 4,85 puntos, clasificándose en el grado de ejecución optimizada de los procesos. Las empresas nº 9; nº 5; nº 10 y las empresas nº 7 y nº 6 obtuvieron los coeficientes entre 4,68 y 4,46 puntos, mientras que las empresas nº 4, nº 8 y nº 1 presentaron los coeficientes más bajos (4,02; 4,23 y 4,33 puntos). Asimismo estos dos últimos grupos contaban con el grado de ejecución controlada de los procesos.

Por su parte, la evaluación detallada de la característica cultura organizacional indica que la subcaracterística mejor ejecutada fue la de avalar la cultura informacional y la más frágil fue la de apoyar la cultura gestora. Las empresas nº 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9 y 10 estaban en la fase de gestión de la información, mientras que las empresas 1 y 8 estaban en la fase de gestión de la tecnología de la información. Específicamente, las empresas nº 5; 6 y 3 presentaron los mejores coeficientes de gestión con respectivamente 5,0; 5,0 y 4,9 puntos, clasificándose en el grado de ejecución optimizada de los procesos. Las empresas nº 2; 4; 7; 9 y 10 obtuvieron los coeficientes entre 4,60 y 4,15 puntos, mientras que las empresas 1 y 8 presentaron los coeficientes más bajos (3,98 y 3,88 puntos) asimismo estos dos últimos grupos estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos.

La característica tratamiento de la información obtuvo el menor índice general de madurez (IGM) con el coeficiente de 4,40 puntos, este resultado también clasificó a la fase de gestión de la información y en el grado de gestión controlada de los procesos, o sea, también era posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas correctivas cuando los procesos indicasen no funcionar efectivamente. Los procesos estaban bajo constantes mejorías y propiciaban buenas prácticas, mientras que la informatización era utilizada de manera limitada o fragmentada.

La evaluación detallada de la característica tratamiento de la información indica que la subcaracterística representación temática ha sido la mejor ejecutada y la más frágil ha sido a la de expurgo de la información. Específicamente, las empresas nº 2; 3 y 10 presentaron los mejores coeficientes de gestión con respectivamente 4,98; 4,83 y 4,79 puntos, clasificándose en el grado de ejecución optimizada de los procesos y en la fase de gestión de la información. Las empresas nº 6; 1 y 9 obtuvieron coeficientes entre 4,58 y 4,35 puntos, mientras que las empresas nº 8; 7 y 4 presentaron los coeficientes más bajos (4,12; 4,08 y 3,55 puntos) y

estaban en el grado de ejecución controlada de los procesos. Pero, las empresas nº 6; 1; 9; 8; 7 se clasificaron en la fase de gestión de la información y la empresa nº 4 en la fase de gestión de la tecnología de la información.

En líneas generales todas las características determinantes del suceso de las acciones de gestión de la información estaban en la fase de gestión de la información y en el grado de ejecución controlada de los procedimientos. Pero, las diferencias de IGM entre la característica funcionalidad de la información (la mejor evaluada) y la característica tratamiento de la información (la peor evaluada) presentaban diferencias estadísticas significativas, mismo estando todas las dos características en el grado de ejecución controlada de los procesos de gestión.

Cambiando el punto de analice y evaluando el índice general de madurez (IGM) de las Empresas es posible identificar también en la Tabla 28 que la Empresa 2 y 3 obtuvieron respectivamente 4,91 y 4,84 puntos y presentaron los mayores grados de madurez, o sea, los mejores desempeños entre todas las otras empresas evaluadas, evidenciando que ellas priorizaban la capacidad técnica de la gestión de la información mientras que la Empresa 4 presentó el menor grado de cualificación técnica y necesita equilibrio y coherencia en los procesos a partir de acciones de calidad en la gestión de la información.

Sin embargo, hay factores que pueden explicar mejor los resultados obtenidos por las Empresas, a comenzar por la edad de las Empresas responsables por los proyectos de mejoramiento genético, o sea, las empresas más antiguas obtuvieron mejor niveles de madurez, o sea, de expertise (pericia) técnica para ejecutar los procesos de gestión de la información. Pero, esto no es un factor decisivo, porque la diferencia del coeficiente del IGM entre los dos grupos no es estadísticamente significativa (Tabla 29).

Para comprender esto es necesario aceptar que las tecnologías existentes actualmente permiten que las empresas más nuevas no necesiten recorrer la misma trayectoria de las empresas más antiguas. Así, la inversión para adopción de nuevos paradigmas de gestión, utilización de la experiencia acumulada y ya registrada, así como la adquisición y desarrollo de nuevas herramientas informáticas permiten a las empresas más nuevas obtener el mismo grado de desarrollo que el experimentado por las empresas más antiguas.

Empresas	Edad de la empresa	Nivel de Desempeño
Empresas más viejas		
1	40 años	4,41
5	30 años	4,41
9	94 años	4,58
10	38 años	4,69
IGM		4,52
Empresas más nuevas		
2	13 años	4,91
3	10 años	4,84
4	9 años	3,90
6	16 años	4,67
7	18 años	4,21
8	Mais de 10	4,29
IGM		4,47

**Tabla 29. Edad de las empresas**

Fuente: Investigación directa.

Los resultados expresos en la Tabla 30 indican que las Empresas que gestionan más proyectos han obtenido mejores IGM, pero no hay diferencias estadística significativa entre los IGM de las empresas que gestionan más proyectos y de aquellas que gestionan una cantidad menor de proyectos de mejoramiento genético, o sea, todos los dos grupos están en el mismo grado de ejecución de los procedimientos de gestión de la información.

Empresas	Cantidades de Haciendas (proyectos) Gestionadas	Nivel de Desempeño
Mayor cantidad de haciendas		
2	255	4,91
1	136	4,41
IGM		4,66
Menor cantidad de haciendas		
6	51	4,67
4	35	3,90
10	28	4,69
3	27	4,84
5	7	4,41
7	7	4,21
8	2	4,29
9	1	4,58
IGM		4,45

**Tabla 30. Cantidad de haciendas gestionadas**

Fuente: Investigación directa.

Todavía, cuanto a la Tabla 30, se percibe que la gestión de una mayor cantidad de haciendas, o sea, de proyectos gestionados por una Empresa, influye positivamente en los niveles de madurez de los procesos de gestión de la información de la propia Empresa y permite preguntar: ¿será que las empresas que gestionan pocos proyectos serían capaces de obtener el mismo IGM se gestionasen una cantidad mayor de proyectos?

Adelante, la Tabla 31 indica que la cantidad de animales evaluados influencia en la madurez de los procesos de las Empresas, o sea, las empresas que gestionan los menores rebaños obtuvieron los mejores niveles de madurez. Todavía, esto no es un factor decisivo, porque la diferencia del coeficiente del IGM entre los dos grupos no es estadísticamente significativa y permite hacer otra pregunta: ¿será que las empresas que gestionan los menores rebaños serían capaces de obtener el mismo IGM se gestionasen una cantidad mayor de animales?

Las exigencias de planificación, organización, dirección y control de las informaciones provenientes de los grandes rebaños obligan a las empresas a un esfuerzo mayor porque están expuestas a una diversidad mayor de clientes y de datos. De ese modo, incluso, obteniendo un IGM menor, la madurez implícita de ellas es mayor porque la complejidad de sus sistemas es proporcional a la cantidad de proyectos y animales gestionales en sus acciones de mejora genética.

Empresas	Cantidad de Animales evaluados	Nivel de Desempeño
Mayores rebaños		
2	187000	4,91
6	100000	4,67
1	80000	4,41
5	55000	4,41
4	50000	3,90
IGM		4,46
Menores rebaños		
3	12500	4,84
10	7000	4,69
7	6000	4,21
8	3000	4,29
9	1500	4,58
IGM		4,52

**Tabla 31. Cantidad de animales evaluados**

Fuente: Investigación directa

La Tabla 32 indica que las Empresas que poseían un departamento de gestión de la información obtuvieron mejores niveles de madurez (IGM), o sea, de expertise (pericia) técnica para ejecutar los procesos de gestión de la información existentes en su estructura organizacional. En este sentido, las diferencias entre los coeficientes del IGM de los dos grupos son estadísticamente significativas y comprobando que la existencia de una estructura intitucional de gestión de la información (GI) es un factor importante que influye sobre la madurez de los procesos de GI de las empresas.

Empresas	Departamento de Gestión de la Información	Nivel de Desempeño
Institucionalización de la Gestión de la información		
1	sí	4,41
2	sí	4,91
3	sí	4,84
5	sí	4,41
10	sí	4,69
IGM		4,65
No institucionalización de la Gestión de la información		
4	no	3,90
6	no	4,67
7	no	4,21
8	no	4,29
9	no	4,58
IGM		4,33

**Tabla 32. Departamento de gestión de la información**

Fuente: Investigación directa.

La Tabla 33 indica que entre las Empresas evaluadas, aquellas que poseían convenios con universidades para el desarrollo de los proyectos de mejora genética obtuvieron los mejores niveles de madurez y mejor IGM. De modo que contribuye a este resultado la transferencia de conocimientos de la universidad hacia el sector productivo, igual que el incremento de la capacidad de generar soluciones tecnológicas por medio del fortalecimiento de los equipos de investigación y de los temas seleccionados.

El aumento de los costes de las investigaciones de vanguardia y de la gran competencia por recursos públicos indujeron tanto las universidades cuanto los investigadores a que busquen las empresas particulares con nuevas fuentes de financiación. Mientras que las necesidades de se manterne competitiva y mejorar su productividad indujeron las empresas a

que se asocien a las universidades y tengan acceso a equipos de investigadores calificados, expertos, deseosas de compartir sus conocimientos y enfrentar nuevos desafíos.

Las diferencias entre los coeficientes del IGM de aquellos grupos de empresas que poseían y de aquellos que no poseían convenios con universidades son estadísticamente significativas y permiten comprobar que la existencia de convenios entre universidades y empresas es otro factor importante que influye en la madurez de los procesos de gestión de información.

Empresas	Convenios con Universidades	Nivel de Desempeño
Empresas con convenios con universidades		
2	sí	4,91
3	sí	4,84
IGM		4,87
Empresas sin convenios con universidades		
1	No	4,41
4	No	3,90
5	No	4,41
6	No	4,67
7	No	4,21
8	No	4,29
9	No	4,58
10	No	4,69
IGM		4,39

**Tabla 33. Convenios con universidades**

Fuente: Investigación directa.

En la continuación, presentase las conclusiones establecidas a partir de esta investigación.





## 7 CONCLUSIONES

La tesis ha alcanzado el primer objetivo, de carácter conceptual, que consistía en desarrollar un modelo para caracterizar, validar y evaluar la madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas que sustentan proyectos de mejora genética de razas de carne taurinas y cebuínas reconocidos por el Ministerio de Agricultura para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) en Brasil.

El modelo desarrollado incluye la definición de los requisitos de calidad y la metodología para validación y evaluación de la madurez de la gestión de la información en las empresas. La estructura del modelo siguió especificaciones estructurales y contiene la definición de madurez de la gestión de la información; los criterios de enjuiciamiento y los procedimientos de evaluación.

La base conceptual se ha fundamentado en las especificaciones de Malin (2006), y se ha apoyado en las orientaciones provenientes de Beuren (2000), Graeml (2000) y en McGee y Prusak (2006), mientras que el modelo matemático para los estadios de madurez y sus respectivos valores fueron definidos a partir de las indicaciones provenientes de The Information Process Maturity Model, Systems Engineering Capability Maturity Model, así como de Microsoft Corporation (2004), Dymond (1998), Hachos (2004) y Cusick (1998). En este orden de cosas, ha sido especialmente valiosa la orientación proveniente de Rocha (2000).

La propuesta se ha determinado en cuatro características, diecinueve subcaracterísticas y ciento veintiocho atributos. La validación del modelo se realizó en la Gentec Biotecnologia Animal durante el mes de julio de 2008. Este modelo actúa a partir del objetivo de reducir las situaciones ambiguas o que presenten algún grado de incertidumbre, lo que permite al staff de la organización acceder, compartir y usar parámetros que les posibilitan intervenir adecuadamente en esas situaciones. Puesto que el entorno organizativo necesita de condiciones que reduzcan al mínimo la complejidad de los procesos existentes, de manera que la consecución de un modelo de evaluación sobre grado de desarrollo de la gestión de la información se convierte en herramienta esencial, ya que involucra a todo el entorno estructural de la organización.

En la continuación de las actividades, se logró el segundo objetivo, de orden operativo, que consistía en evaluar la madurez de la gestión de la información zootécnica y

biotecnológica en las empresas reconocidas para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP) con el propósito de identificar el nivel de desarrollo de la gestión de la información en las empresas.

Se ha comprobado que todas las características evaluadas estaban adecuadamente gestionadas, pero necesitaban avanzar en la optimización de sus procesos. La característica “funcionalidad de la información” obtuvo el mayor índice general de madurez (IGM), mientras que las características “habilidad organizacional” y “cultura organizacional” estaban en una situación intermedia, dentro del nivel 4, y la característica tratamiento de la información, por su parte, obtuvo el menor índice general de madurez.

Las características determinantes del éxito de las acciones de gestión de la información se sitúan en la fase de gestión de la información y en el grado de ejecución controlada de los procedimientos. Pero, las diferencias de IGM entre la característica “funcionalidad de la información”, la mejor evaluada, y la característica “tratamiento de la información” (la peor evaluada) se demuestra a través de sus estadísticas significativas, incluso estando ambas características en un grado de ejecución controlada de los procesos de gestión.

Se ha comprobado también que todas las empresas evaluadas gestionaban adecuadamente su información o se encontraban en vías de hacerlo. Las empresas 2 y 3 tenían ya sus procesos optimizados, es decir, los procesos se encuentran refinados hasta un nivel de las mejores prácticas con base en mejoras continuas de modelaje de la madurez de la gestión de la información. La tecnología de la información ha sido utilizada de forma integrada para informatizar los flujos de los procedimientos (workflow), proveyendo herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, así como permitiendo que las empresas sean más ágiles en adoptar adaptaciones estructurales y conceptuales.

Las empresas 10, 6, 9, 1, 5, 8 y 7 han mostrado un grado de gestión controlada de los procesos desde el que se hace posible monitorizar y mensurar el cumplimiento de los procedimientos, así como adoptar medidas cuando los procesos indiquen que no funcionan efectivamente. Los procesos se someten a constantes mejoras y propician buenas prácticas, mientras que la informatización se utiliza de manera limitada o fragmentada.

Por su parte, la empresa 4 ha sido la más débil. Incluso así, está dentro de la fase de gestión de la tecnología de la información y del grado de gestión controlada de los procesos, situación en la cuál es posible identificar que los procedimientos estaban estandarizados y documentados, así como divulgados a través de entrenamiento, pero, era de responsabilidad individual de cada persona seguir tales procesos, siendo poco probable que los desvíos puedan

ser detectados. En general los procedimientos no son sofisticados, consistiendo en la formalización de prácticas existentes.

El tercer objetivo, de orden contextual, también ha sido logrado, siendo posible verificar en el ambiente brasileño las relaciones entre las variables manipuladas y las empresas evaluadas. De ese modo se ha comprobado que las empresas más antiguas tienen mejores niveles de madurez. Mientras que la gestión de una mayor cantidad de haciendas, lo que significa de proyectos gestionados por una Empresa, también influye positivamente en el IGM, a saber, la cantidad de animales evaluados influencia la madurez de los procesos de gestión de la información. Por fin, la existencia de una estructura institucional de gestión de la información (GI) influye en la madurez de los procesos, así como en la existencia de convenios de empresas con universidades para el desarrollo de los proyectos de mejora genética, lo que acaba permitiendo obtener mejores niveles de madurez de los procesos de gestión de la información.

Se observó también en el estudio que la mitad de las empresas analizadas poseen un departamento de gestión de la información debido a que comprendieron la importancia de este sector para el desarrollo de las actividades organizativas, desde las acciones operacionales, pasando por las gerenciales hasta las ejecutivas.

El estudio apuntó que la gestión optimizada de casi todos los procesos es uno de los factores que más ha contribuido a la madurez de las empresas 2 y 3, respectivamente. Ya, en lo que se refiere a los puntos débiles de las organizaciones observadas, se entiende que los puntos de menor potencialidad se relacionan a las subcaracterísticas Cultura gestora y Representación temática de la información.

En el contexto estructural de las organizaciones diversos factores influyen en un mejor desempeño de sus actividades, siendo posible citar la inversión en nuevas biotecnologías y la perpetuidad en el mercado. La primera por permitir añadir valor rápidamente a las actividades de la empresa por medio de la compraventa y transferencia de tecnología ya establecidas y la segunda por permitir la oportunidad de acumulo de conocimiento. Al mismo tiempo, la adopción de un proceso de acciones coherentes lleva a la evolución de la empresa. Se concibe, así, que la reunión de estos factores ayuda a construir la cultura empresarial, es decir, sus costumbres llevan a una forma de pensamiento y acción que permite la evolución de las actividades de mejoramiento animal y de desarrollo de los mejores procesos de gestión de la información.

Esta cultura organizacional sufre influencias provenientes de aspectos internos y externos, especialmente, innovaciones que llevan a una nueva forma de controlar y vivir el proceso diario en las empresas. En el contexto de la investigación se detectó, incluso, que las empresas analizadas tienen en la gestión de la información una herramienta que origina un nuevo orden organizativo que viabiliza su evolución así como la adquisición de mayor competencia para mostrar una permanencia activa y competitiva en el mercado

El grado de evolución de las prácticas gestoras en las empresas puede estar directamente relacionado con el proceso de gestión de la información, considerando su evolución e influencia en la actividad cotidiana de las empresas, puesto que no sólo el uso adecuado de la tecnología de la información es un delineador competencial en la acción empresarial.

La tecnología de la información se relaciona, como se observó en este estudio, con los registros de datos que recogen las informaciones zootécnicas y biológicas de los animales en cada propiedad, y genera relatorías que permiten la adopción de decisiones en nivel gerencial y de desempeño de las actividades productivas. De ese modo, tales procesos constituyen recursos estratégicos que actúan sobre la política de gestión organizacional en nivel de práctica y de resultados alcanzados. Pero, solamente la disponibilidad de la tecnología de la información no es garantía de madurez organizacional.

La definición de los objetivos estratégicos para hacer más competente la gestión de la información zootécnica y biotecnológica debe ajustarse a las necesidades y a la realidad de cada organización, no existiendo así un modelo que pueda encuadrar todas las organizaciones aunque desarrollen la misma actividad, debido a que las características de cada una puede ser elemento transformador del proceso de gestión de la información y uso de estas para el desempeño de sus actividades. Cabe así al gestor planear las acciones organizativas de acuerdo, no solo con las condiciones existentes en la empresa, sino alcanzando incluso al conjunto de procedimientos disponibles en el mercado, haciendo que la toma de decisiones pueda realizarse efectivamente y, con ello, reduciendo las dificultades que puedan existir a partir del uso inadecuado de la planificación de la gestión de la información y su reordenación.

Es más, resulta pertinente argumentar que la política de información depende de factores que implican a las características organizativas, identificando sus necesidades, cualificaciones y habilidades en el desarrollo de las actividades. Dado que las estrategias de gestión están directamente conectadas con factores que afectan a la gestión estratégica de la

información y a la capacidad que los gestores para utilizar productivamente las informaciones que se les ha presentado, haciendo posible que la empresa alcance los objetivos que la hagan efectivamente más productiva.

Una importante consideración, respecto al alcance de la competitividad de las empresas analizadas, se encuentra en el uso de mecanismos de corrección e innovación que permitan el mejor uso de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas, viabilizando la evaluación de un mayor rebaño y de mejores retornos de inversión. En este contexto, hay de destacar la convicción de que la adopción de procedimientos preventivos y correctivos permite a las empresas progresar mucho más en el mercado de la mejora animal y en la identificación de animales genéticamente superiores en relación a la media.

La utilización de procesos de gestión de la información sin el monitoreo de las informaciones zootécnicas y biotecnológicas puede impedir que la empresa utilice de forma productiva estas informaciones, volviéndose sólo en datos que no influyen en la ejecución de las actividades productivas desarrolladas.

Un criterio relevante a ser tomado en el ambiente de la empresa es el control del flujo de información y el aprovechamiento de las informaciones relativas a las evaluaciones de las diferencias esperadas en las progenies (DEP's). Visto que solamente el adecuado flujo de informaciones con el ajuste al cotidiano de las DEP's seguirá trayendo beneficios que las empresas necesitan respecto a la gestión de la información.

Surge en este caso la comprensión de la relevancia que envuelve la responsabilidad sobre los datos zootécnicos que se deben recoger correctamente y de las informaciones que se deben controlar adecuadamente para que puedan ser aprovechadas de forma positiva. En este sentido, la gestión de la información señala que ayuda a las empresas a resolver su necesidad de alcanzar mejores ventajas genéticas para su rebaño, así como en la búsqueda de mejoras biotécnicas que aprovechen positivamente las informaciones de los prontuarios zootécnicos.

Las empresas evaluadas vienen pasando por un proceso de evolución organizativa y, consecuentemente, son capaces de añadir calidad productiva a sus productos. Estos resultados dependen, entre otros factores, del trabajo de análisis, almacenamiento y reutilización de las informaciones, para aumentar la eficiencia y eficacia de la organización a partir del avance de acciones que envuelvan los datos disponibles en los prontuarios zootécnicos y los avances biotecnológicos. Es así pues cuando se cuenta con disponibilidad de informaciones y estas no están en consonancia con las necesidades de la empresa, no se constituyen en un factor real de

competitividad. Sin embargo, cuando se da un tratamiento adecuado a este flujo, todas las etapas del desempeño de las actividades productivas se vuelcan efectivamente hacia el éxito.

De ese modo, esta investigación concluye con todos sus objetivos alcanzados, de forma que se presenta un modelo para caracterizar, validar y evaluar la madurez de la gestión de la información, así como se ha evaluado la madurez de la gestión de la información zootécnica y biotecnológica en las empresas reconocidas para emitir el Certificado Especial de Identificación y Producción (CEIP). Se ha sido verificado, en el ambiente brasileño, las relaciones entre las variables manipuladas y las empresas evaluadas, lo que permite concluir que los resultados indican que la madurez de la gestión de la información es dependiente de algunas variables y se da con independencia de unas empresas a otras.

PARTE IV –  
REPERTORIO BIBLIOGRÁFICO  
Y ADJUNTO





## 8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Maria das Dores Rosa. Manual de representação descritiva de recursos eletrônicos no Sistema Agência. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2008.

AMARANTE, M. R. V.; WOMACK, J. E. Marcadores moleculares mapeados no cromossomo Y bovino, com emprego do painel de células somáticas híbridas irradiadas (WG-RH). In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5., 2004, Pirassununga, São Paulo. Anais... Pirassununga: SBMA, 2004. Disponível em: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/v/trabalhos/pdfs/bm014.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes de. Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico-conceitual. 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) - Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen 2008. Uberaba: ASBIA, 2009. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/download/mercado/relatorio2008.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Manual de inseminação artificial em bovinos. Uberaba: Editora e gráfica São José, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen 2001. Uberaba: ASBIA, 2002. Disponível em: < <http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2001.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma brasileira 13596 : tecnologia de informação - avaliação de produto de software - características de qualidade e diretrizes para o seu uso. São Paulo : ABNT, 1996. 10p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma brasileira ISO/IEC 17799: Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Código de prática para gestão da segurança da informação. São Paulo : ABNT, 2005. 120p

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU. Programa de melhoramento genético das raças zebuínas. Brasil: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003. Disponível em: <<http://www.abcz.org.br/ficebu/por/pmgz.pdf>>. Consultado em: 17 ene. 2011.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. O mercado de informação no Brasil. Informação e Informação, Londrina, v. 5, n. 1, p. 25-34, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/1659/1411>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BARRETO, Ângela Maria. Gestão da informação: ferramenta da produção ou da significação? Informação e Sociedade: estudos, João Pessoa, v.16, n.2, p.51-61, jul./dez.

2006. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/623/1476>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BARROSO, Antonio Carlos de Oliveira; GOMES, Elisabeth Braz Pereira. Tentando entender a gestão do conhecimento. Revista de Administração Pública, v. 33, n. 2, mar./abr. 1999. Disponível em: < <http://www.tcu.gov.br/consultas/biblioteca/v33>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BESSANT, J. CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behaviour. Technovation, v. 21, n. 1, p. 67-77, 2001.

BEUREN, I. M. Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BLAU, P. M.; SCOTT, N. R. Organizações formais. São Paulo: Atlas, 1970.

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. Biotecnologia Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 1.

BOULDING, K. E. O Impacto das ciências sociais. Rio de Janeiro, Zahar, 1974.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logistical management: the integrated supply chain process. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1996.

BRANDÃO, Gilberto Oliveira; FERREIRA, Louise Brandes Moura. O ensino de Genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade. Filosofia e História da Biologia, v. 4, p. 43-63, 2009. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caracterizacao\\_estado\\_arte\\_biotecnologia\\_marinha.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caracterizacao_estado_arte_biotecnologia_marinha.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Caracterização do estado da arte em biotecnologia marinha no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <<http://www.abfhib.org/FHB/FHB-04/FHB-v04-02-Gilberto-Brandao-Louise-Ferreira.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BRASIL (a). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. Portaria nº 267, de 4 de maio de 1995. [Institui o Certificado Especial de Identificação e Produção]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 133, p. 6409, 5 maio 1995. Seção 1. Disponível em: <[http://www.nelorequalitas.com.br/downloads/Portaria\\_267.pdf](http://www.nelorequalitas.com.br/downloads/Portaria_267.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BRASIL (b). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria do Desenvolvimento Rural. Portaria nº 22, de 2 de agosto de 1995. [Estabelece normas complementares contendo os requisitos operacionais necessários à obtenção do Certificado Especial de Identificação e Produção]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 133, p. 11714, 4 ago. 1995. Seção 1. Disponível em: <[http://www.nelorequalitas.com.br/downloads/Portaria\\_22.pdf](http://www.nelorequalitas.com.br/downloads/Portaria_22.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

BUKOWITZ, W. R.; WILIAMS, R. L. Manual de gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

CARDOSO, L. H.; PEREIRA, E. C. Teoria do caos e gestão da informação: uma integração na complexidade dos negócios e dos sistemas de informação. Transinformação, Campinas, v.17, n.3, p.221-233, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewarticle.php?id=114>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTE, Francisco Aloísio. Inseminação artificial - tecnologia para acelerar o melhoramento genético dos rebanhos leiteiros. Rio Branco: EMBRAPA ACRE, 2008. 2 p. (CGPE, 7276). Disponível em: <[http://catuaba.cpfac.embrapa.br/prodleite/pdf/inseminacao\\_artificial.pdf](http://catuaba.cpfac.embrapa.br/prodleite/pdf/inseminacao_artificial.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

CAVALCANTE, Henrique Haruki Arake. Os acordos ou termos de confidencialidade. Jus Navigandi, Teresina, a. 14, n. 2184, 2 p. jun. 2009. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/13040/os-acordos-ou-termos-de-confidencialidade>>. Consultado em: 15 mar. 2011.

CHALOULT, Yves; ALMEIDA, P. R. Mercosul, Nafta e Alca: a dimensão social. São Paulo: LTr, 1999.

CHAUMIER, J. Systemes d'information: marché et technologies. Paris: Enterprise Moderne, 1986.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CHOO, Chun Wei. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

COSTA, M. D.; KRUCKEN, L.; ABREU, A. F. Gestão de Informação ou Gestão do conhecimento? Revista ACB, Florianópolis, v.5, n.5, p. 26-41, 2000. Disponível em: <[revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/download/348/412](http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/download/348/412)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

COUTOULY, Gérard (Coordinador de la unidad). Biotechnología: pasado y presente. Deutschland: European Initiative for Biotechnology Education, 2000. Unidad 17. Disponível em: <<http://www.ipn.uni-kiel.de/eibe/UNIT17ES.PDF>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

COYNE, Mike. European information centres and EC enterprise policy. Aslib Proceedings, London, v. 44, n. 5, p. 213-215, mayo 1992.

CRISTANCHO PINILLA, Edwin. Herramientas para la competitividad a partir del uso de la biotecnología. Economía e Desarrollo, v. 3, n. 2, p. 173-194, sep. 2004. Disponível em: <<http://www.fuac.edu.co/revista/II/II/seis.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

CRONIN, Blaise. Esquemas conceituais e estratégicos para a gerência da informação. Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 195-220, Set 1990.

CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CUBILLO, J. La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas da America Latina: algunas reflexiones. Ciência da Informação, Brasília, v. 26, n.3, p.260-267, 1997. Disponible en: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0100-19651997000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0100-19651997000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=es)>. Consultado en: 14 nov. 2011.

DAVENPORT, Thomas H. Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. Reengenharia de processos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVENPORT, Thomas H.; ECCLES, R. G.; PRUSAK, L. Information politics. In: Sloan Management Review, Knoxville, v. 34, n. 1, p. 53-65, 1992.

DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim. Dominando a gestão da informação. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DAVIDOW, W. H.; MALONE, M. S. The virtual corporation: structuring and revitalizing the corporation for 21st century. New York: Harper Business, 1992.

DIAS, M. M. K.; BELLUZZO, R. C. B. Gestão da informação em ciência e tecnologia sob a ótica do cliente. Bauru: EDUSC, 2003.

DIAS-SALMAN, Ana Karina; GIACHETTO, Polaina Fernanda y MALAGO JR., Wilson. Marcadores moleculares na bovinocultura de corte. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, v. 10, n. 2, p. 1-16, feb. 2009. Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63617114012>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

DRUCKER, Peter. Sociedade pós-capitalista. São Paulo: Pioneira, 1999.

DYMOND, Kenneth M. Una guía del CMM: comprender el modelo de madurez de capacidad del software. Traducido por el Grupo SOMEPRO. USA: Process Transition International Inc., 1998.

EMBRYOSYS. Biotécnicas. Ouro Fino (MG): Embryosys, 2007. Disponible en: <<http://embryosys.com.br>>. Consultado en: 17 nov. 2011.

EUCLIDES FILHO, Kepler. A Pecuária de corte no Brasil: novos horizontes, novos desafios. Campo Grande: EMBRAPA, 1997. (Adaptado de Documentos, 69). Disponible en: <<http://www.cnpge.embrapa.br>>. Consultado en: 17 nov. 2011.

EUCLIDES FILHO, Kepler. Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado. Canpo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61p. Disponible en: <<http://www.cnpge.embrapa.br/publicacoes/doc/doc85/index.html>>. Consultado en: 15 nov. 2011.

FARIAS, Gabriela Belmont de; VITAL, Luciane Paula. Informação para negócios e políticas de informação. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v.12, n.1, p. 87-98, ene./jun. 2007. Disponible en: <<http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/view/497/642>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

FAULHABER, Enrique. Gestão da informação na era da web 2.0. Rio de Janeiro, 2007?. Disponible en: <<http://www.calandra.com.br/calandra2006/calandra.nsf/0/4B566355BA133740832573060061A181?OpenDocument&pub=T&proj=newcalandra&sec=Artigos>>. Consultado en: 10 nov. 2007.

FÉLIX, Wellington. Introdução à gestão da informação. Campinas: Alínea, 2006.

FERNANDES, Bruno Henrique Rocha; BERTON, Luiz Hamilton. Administração estratégica: da competência empreendedora à avaliação de desempenho. São Paulo: Saraiva, 2005.

FERRAZ, J. B. S.; FRIES, L. A. A evolução das avaliações genéticas no Brasil: programas de avaliação genética de bovinos de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5., 2004, Pirassununga, São Paulo. Anais... Pirassununga: SBMA, 2004. Disponible en: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/v/palestras/pdfs/palest07.pdf>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

FERRO, E. S. Biotecnologia translacional: hemopressina e outros peptídeos intracelulares. Estudos Avançados, São Paulo, v. 70, p. 109-121, dez. 2010.

FIGUEIREDO, Nice Menezes de. Textos avançados em referência e informação. São Paulo: Polis, 1996.

FRADE, Ana Cristina Morado Nascimento et al. Gestão estratégica da informação: a distribuição da informação e do conhecimento. Informação e Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 13, n. 2, p. 37-64, jul./dez. 2003. Disponible en: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/90/1557>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

FREITAS, Henrique; BECKER, João Luiz; KADIS, Constantin Metaxa; HOPPEN, Norberto. Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GARCÍA FERRANDO, Manuel; IBÁÑEZ ALONSO, Jesús; ALVIRA MARTÍN, Francisco. El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación social. 6. ed. Madrid: Alianza Editorial, 2000.

GONÇALVES, Júlio César. O gerenciamento da informação e sua segurança contra ataques de vírus de computador recebidos por meio de correio eletrônico. Taubaté, São Paulo, 2002. 328p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Universidade de Taubaté, Taubaté, 2002. Disponible en: <[http://www.ppga.com.br/mestrado/2002/goncalves\\_julio\\_cesar.pdf](http://www.ppga.com.br/mestrado/2002/goncalves_julio_cesar.pdf)>. Consultado en: 10 nov. 2011.

GORDON, Steven R.; GORDON, Judith R. Sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GRAEML, Alexandre Reis. Sistemas de informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. São Paulo: Atlas, 2000.

GUIMARÃES, Elcio; RUANE, John; SCHERF, Beate; SONNINO, Andrea; DARGIE, James (editores). Marker-assisted selection: current status and future perspectives in crops, livestock, forestry and fish. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2009. Disponible en: <<http://www.fao.org/docrep/010/a1120e/a1120e00.htm>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

HACHOS, JoAnn. The Information process maturity model: a 2004 update. Denver, CO, USA: The Center for Information Development Management, 2004. 8p. Article reprinted with permission of Best Practices, Volume 6, Number 4, August 2004. Disponível em: <[http://www.infomanagementcenter.com/pdfs/Hackos\\_IPMM\\_04\\_update.pdf](http://www.infomanagementcenter.com/pdfs/Hackos_IPMM_04_update.pdf)>. Consultado em: 10 jul. 2007.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. Reprodução animal. 7. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDÁ, Michael F. Teoria da contabilidade. Tradução por Antonio Zoratto Sanvicente. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IVES, William; TORREY, Ben; GORDON, Cindy. Knowledge management: an emerging discipline with a long history. Journal of Knowledge Management, v. 1, n. 4, p. 269-274, 1998.

INTELI. Diagnóstico do sector da biotecnologia das ciências da vida em Portugal. Moreira da Maia, Portugal: Inteli, 2005. Disponível em: <[http://www.iapmei.pt/resources/download/diagnostico\\_biotecnologia\\_doc16.pdf](http://www.iapmei.pt/resources/download/diagnostico_biotecnologia_doc16.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

KANAANE, Roberto. Comportamento humano nas organizações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KANAGAWA, H.; SHIMOHIRA, I.; SAITOH, N. Manual of bovine embryo transfer. Toquio: Japan Livestock Technology Association, 1995. 432p.

LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita (orgs.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 318p.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de informação. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LE COADIC, Yves François. A Ciência da informação. tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. Portugal: Lidel, 2003.

LÔBO, R. B. Programa de melhoramento genético da raça Nelore. 2. ed. Ribeirão Preto: ANCP, 1996. v. 1. 104 p.

LOUREIRO, Carlos Roberto. Bovinocultura de corte e sua expressão. In: \_\_\_\_\_. Uso e necessidades informacionais dos produtores de gado de corte no município de Juscimeira – MT. Rondonópolis, MT: O Autor, 2004. 50p. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, Curso de Biblioteconomia, 2004.

MALIN, Ana Maria Barcillos. Gestão da informação governamental: em direção a uma metodologia de avaliação. In: Datagramazero: Revista de Ciência da Informação, Brasília, v. 7, n. 5, out. 2006. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/out06/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/out06/Art_02.htm)>. Consultado em: 10 jul. 2007.

MALAJOVICH, M. A. Biotecnologia. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

SCHERMERHORN Jr., John R.; HUNT, James G.; OSBORN, Richard N. Fundamentos de comportamento organizacional. 2. ed. Porto Alegre: Bookmam, 1999.

MARCHIORI, P. Z. A Ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, mayo/ago. 2002. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12910.pdf>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAXIMIANO, Antônio César. Introdução à administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

McGEE, James V.; PRUSAK, Laurence. Gerenciamento estratégico da informação. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2006.

MEIRELLES, Flávio Vieira. Transferencia de material genetico nuclear e citoplasmatico: metodologias para acelerar o ganho genético? In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5., 2004, Pirassununga. Anais... Pirassununga: SBMA, 2004. 7 p. Disponible em: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/v/palestras/pdfs/palest03.pdf>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

MELO, Ivo Soares. Administração de sistemas de informação. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

MICROSOFT CORPORATION. Programa de Calidad Microsoft Quality & Competitiveness. Madrid: MICROSOFT, 2004. 8p.

MORAIS, E. F. C. Inteligência competitiva: estratégias para pequenas empresas. Brasília: GH Comunicação Gráfica, 1999.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Gestão da informação e do conhecimento: valor da informação. In: TARAPANOFF, Kira (org.). Inteligência organizacional e competitiva. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

MUNICIO, Ángel Martín. Presente y futuro de la biotecnología. In: Horizontes culturales: las fronteras de la ciencia 1999. España: Espasa Calpe, 2001. p. 3-15. Disponible en: <<http://www.rac.es/ficheros/doc/00323.pdf>>. Consultado en: 14 nov. 2011.

NASSAR JUNIOR, A. P.; MONACO, C. F.; LEVITES, M. R.; JANAUDIS, M. A.; BLASCO, P. G. Como aprimorar a busca da informação: a evidência que realmente importa orientada para o paciente. Diagnóstico e Tratamento, v. 9, n. 2, p. 64-67, abr./jun. 2004. Disponible en: <<http://www.sobramfa.com.br/pagina.php?p=artigos&a=25>>. Consultado em: 15 de jul. 2009.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O'BRIEN, James A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

OLETO, Ronaldo Ronan. Percepção da qualidade da informação. Ciência da Informação, Brasília, v. 35, n. 1, p. 57-62, jan./abr. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652006000100007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000100007&lng=en)>. Consultado em: 05 dec. 2011.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas e operacionais. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 1999. 283p.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresaria e tecnológico. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2007.

OLIVEIRA, M. M. de A.; FORTE, S. H. A. C. Gestão estratégica do conhecimento: um estudo da gestão do conhecimento e estratégia empresarial nas maiores empresas do Estado do Ceará. Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 6, n. 3, 18p. mai./jun. 2000. Disponível em: <[http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo\\_11.pdf](http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo_11.pdf)>. Consultado em: 05 dec. 2011.

OLIVEIRA, M.; BERTUCCI, M.. da G. E. de S. A pequena e média empresa e a gestão da informação. Informação e Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 13, n. 2, p. 65-87, jul./dez. 2003. Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/91/1558>>. Consultado em: 05 dec. 2011.

PARIZA, Michael W.; JOHNSON, Eric A. Evaluating the safety of microbial enzyme preparations used in food processing: update for a new century. Regulatory Toxicology and Pharmacology, v. 33, n. 2, p. 173-186, apr. 2001.

PARRA, Bruno César; PARRA, Brenda Silvia; ZANGIROLAMI FILHO, Darcio; BUENO, Ataliba Perina; PICCININ, Adriana. Aspecto sanitário na transferência de embriões de bovinos. Revista Científica Eletônica de Medicina Veterinária, a. 6, n. 10, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria10/revisao/edic-vi-n10-RL08.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

PIMENTA, Maria Alzira. Comunicação empresarial. 2. ed. Campinas: Alínea, 2000.

PIRES, José Alberto de Àvila. A cadeia produtiva de carne bovina no Brasil mercado internacional e nacional. SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3., 2003, Viçosa. Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 17p. Disponível em: <[http://www.simcorte.com/index/Palestras/s\\_simcorte/01\\_avila.PDF](http://www.simcorte.com/index/Palestras/s_simcorte/01_avila.PDF)>. Consultado em: 10 feb. 2011.

PORTER, Michael E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PURGLY, J. GENEPLAN: Programa de Seleção Genética do Nelore CFM. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 1., 1996, Ribeirão Preto, SP. Anais... Viçosa, MG: SBMA, 1996. p. 164-166. Disponível em: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/i/palestras/pdfs/ip29.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

RECEITA com exportação de carne bovina cresce 16% em 2010, diz Abiec. Agência Estado, São Paulo, 19 jan. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2011/01/receita-com-exportacao-de-carne-bovina-cresce-16-em-2010-diz-abiec.html>>. Consultado em: 14 nov. 2011.



RENAND, Franck. Cultura gerencial chinesa versus cultura ocidental. Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, v. 9, n. 17, p. 9-16, jan./abr. de 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/%viewFile/1653/1396>>. Consultado em: 10 fev. 2011.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 311p.

RIBEIRO, Carla Andrea; ANDRADE, Maria Eugênia Albino. Governança informacional como sustentação das ações de combate à corrupção. Caracas, 2005. 45p. XVIII Concurso del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública "Cómo combatir la corrupción, garantizar la transparencia y rescatar la ética en la gestión gubernamental en Iberoamérica". Disponível em: <[http://www.clad.org/siare\\_isis/fulltext/0052001.pdf](http://www.clad.org/siare_isis/fulltext/0052001.pdf)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

RIFKIN, J. O século da biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo. São Paulo: Makron Books. 1999.

ROCHA, Álvaro Manuel Reis da. Influência da maturidade da função sistema de informação na abordagem à engenharia de requisitos. Minho, Portugal, 2000. 256p + anexos. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/182>>. Consultado em: 17 ene. 2005.

RODRIGUES, José Albos. Importância e aplicação dos sistemas de informação no agribusiness. In: AGROSOFT, 1999, Campinas, SP. Anais... Juiz de Fora, AGROSOFT, 1999. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/trabalhos/ag99/artigo25.htm>>. Consultado em: 17 ene. 2005.

RODRIGUES, Patrícia Kobal de S.; BOCCHI, Adriana Luize; COSTA, Gabriela Zoccolaro; MEIRELLES, Sarah Laguna. O "bê-a-bá" do melhoramento genético: parte 1. Piracicaba: Beef Point, 2005. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/melhoramento-genetico/o-beaba-do-melhoramento-genetico-parte-1-25113n.aspx>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

ROWLEY, J. What is knowledge management? Library Management, v. 20, n. 8, p.416-419, 1999.

RUMPF, R.; DODE, M. A. N.; FELICIANO SILVA, A. E. D. Avanços na biotecnologia da reprodução de bovinos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 3., 2000, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBMA; UFMG, 2000. p. 248-253. Disponível em: <<http://www.sbmaonline.org.br/anais/iii/palestras/pdfs/iiip33.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. In: Ciência da Informação, Brasília, v. 24, n. 1, p. 36-41, 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/530/482>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo: Manole, 1985.

SELLTIZ, C.; WRINGHSTMAN, L.; COOK, S. Métodos de investigación en las relaciones sociales. Madrid: Rialp, 1980.

SERAFINE, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002.

SILVA, Francisco Antônio Cavalcanti; ESPÍNOLA, Marcos José Costa; VILAR, Rosângela Maria. Gestão do conhecimento e inteligência competitiva: desafios para as organizações produtivas. Informação e Sociedade: estudos, João Pessoa, v.16, n.1, p.91-100, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/444/1496>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

SILVA. Roulber Carvalho Gomes da. Estudo de caracterização e associação de marcadores moleculares relacionados à leptina para características de crescimento e precocidade de acabamento em bovinos da raça Nelore. Pirassununga, 2008. 72f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2008. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=bourdon%202000%20%20silva%2C%202008%20sele%C3%A7%C3%A3o%20assistida%20por%20marcadores&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F74%2F74131%2Ftde-11032008-095523%2Fpublico%2F5743273.pdf&ei=usv4TtKGHZDVgAeP1\\_yMAg&usg=AFQjCNHB0yxbJRFgsQxi5E3DoK2AEdeJeNw](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=bourdon%202000%20%20silva%2C%202008%20sele%C3%A7%C3%A3o%20assistida%20por%20marcadores&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F74%2F74131%2Ftde-11032008-095523%2Fpublico%2F5743273.pdf&ei=usv4TtKGHZDVgAeP1_yMAg&usg=AFQjCNHB0yxbJRFgsQxi5E3DoK2AEdeJeNw)>. Consultado em: 15 nov. 2011.

SIQUEIRA, Jairo. O Modelo de maturidade de processos. In: Nucleando qualidade, São Bernardo do Campo (SP), a. 11, n. 45, 2005. Disponível em: <[http://www.ibqn.com.br/jornal/htm\\_nuc45/nuc45\\_capa.htm#](http://www.ibqn.com.br/jornal/htm_nuc45/nuc45_capa.htm#)>. Consultado em: 17 aug. 2007.

Sistema de Información. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Oficina General de Recursos Humanos. Oficina de Capacitación. Glosario de términos sobre administración pública. Compilado por: Oscar Salazar Barriga. Lima, Peru: UNMSM, 2007. Disponível em: <<http://www.unmsm.edu.pe/ogp/ARCHIVOS/Glosario/inds.htm#20>>. Consultado em: 10 nov. 2011.

GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, Jose Ricardo; FREITAS, Vicente Jose de Figueiredo. Biotecnicas aplicadas a reprodução animal. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008.

SOUZA, Marcia Isabel Fugisawa; ALVES, Maria das Dores Rosa. Representação descritiva e temática de recursos de informação no sistema agência Embrapa: uso do padrão Dublin Core. In: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 7, n. 1, p. 208-223, jul./dez. 2009. Disponível em: <[http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu\\_rci/article/view/430/291](http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci/article/view/430/291)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

STAIR, Ralph M. Princípios de sistemas de informação: abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1998.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. Princípios de sistemas de informações: uma abordagem gerencial. 9. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

SVEIBY, K. E. A Nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAKAHASHI, A. R. W.; CASTOR, B. V. J. Globalização: produção de conhecimento, tecnologia de informação e competitividade internacional: o caso do Brasil. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., 2000, Florianópolis. Anais... Florianópolis, SC: ANPAD, 2000. 1 CD-ROM

TARAPANOFF, Kira (organizadora). Inteligência organizacional e competitiva. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

TARAPANOFF, Kira; ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de; CORMIER; Patricia Marie Jeanne. Sociedade da informação e inteligência em unidades de informação. Ciência da Informação, Brasília, v. 29, n. 3, p. 91-100, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a09v29n3.pdf>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

TERRA, J. C. C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. São Paulo: Negócio, 2000.

TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria. Do compartilhamento da informação ao conhecimento coletivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E BIBLIOTECONOMIA, 7., 2006, Marília. Anais... Marília: ANCIB, 2006. 12f. Disponível em: <<http://www.marilia.unesp.br/sistemas/enancib/viewpaper.php?id=78>>. Consultado em: 04 Mar. 2011.

TORRES, Ricardo (2002). Bases para una política nacional de biotecnología. Informe final presentado al Departamento Nacional de Planeación DNP. Dirección de Desarrollo Agrario, Bogotá D.C. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, 2002.

UNGER, R. J. G.; FREIRE, I. M. Regimes de informação na sociedade da informação: uma contribuição para a gestão da informação. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 5, n. 2, p. 87-114, jan./jun. 2008. Disponível em: <[http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu\\_rci/article/view/384/260](http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci/article/view/384/260)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. DataGramaZero: revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 4, 12p. ago. 2002. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago02/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. O Processo de inteligência competitiva em organizações. DataGramaZero: revista de Ciência da Informação, v. 4, n. 3, 23p. jun. 2003. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/jun03/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/jun03/Art_03.htm)>. Consultado em: 14 nov. 2011.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim; GELINSKI, João Vítor Vieira. Gestão do conhecimento como parte do processo de inteligência competitiva organizacional. Informação e Sociedade: estudos, João Pessoa, v. 15, n. 2, p. 41-59, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/31/1512>>. Consultado em: 14 nov. 2011.

VALLOTO, Altair Antonio. Genoma: a grande virada na genética em bovinos leiteiros. Jornal Agronegócio: informação e resultado, v. 62, p. 6, dec. 2010. Disponível em: <

<http://www.youblisher.com/p/79764-Jornal-AgroNegocio-edicao-62/>> Consultado en: 14 nov. 2011

VANRADEN, P. M.; VAN TASSELL, C. P.; WIGGANS, G. R.; SONSTEGARD, T. S.; SCHNABEL, R. D.; TAYLOR, J. F.; SCHENKEL, F. S. Reliability of genomic predictions for North American Holstein bulls : invited review. Journal of Dairy Science, v. 92, n. 1, p. 16-24, jan. 2009. Disponible en: <<http://ddr.nal.usda.gov/bitstream/10113/26726/1/IND44141538.pdf>> Consultado en: 14 nov. 2011.

VELLOSO, João Paulo dos Reis; FRITSCH, Winston (Coord.). MERCOSUL e NAFTA: o Brasil e a integração hemisférica. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

VENZIN, Markus. Building an international financial services firm: How successful firms design and execute cross-border strategies. Oxford, UK: Oxford University Press, 2009.

WARD, J.; GRIFFITHS, P. Strategic planning for information systems. 2. ed. Chichester: John Wiley, 1996.

WOODMAN, L. Information management in large organization. In: Information management from strategies to action. London: ASLIB, 1985.

ZABOT, João Batista M.; SILVA, L. C. Melo da. Gestão do conhecimento: aprendizagem e tecnologia construindo a inteligência coletiva. São Paulo : Atlas, 2002.

# **ADJUNTO A - LISTADO DE LAS CARACTERÍSTICAS, SUBCARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS EVALUADOS**

## **A1. Característica Cultura Organizacional**

### **A1.1. Subcaracterística Cultura Gestora**

1. Gestão empresarial e tomada de decisões baseadas na utilização de informações técnicas ou gerenciais.
2. Execução de planejamento estratégico e conseqüente avaliação dos resultados obtidos.
3. Execução de atividades de motivação e sensibilização com os clientes internos quanto às atividades desempenhadas pela Empresa.
4. Participação em missões comerciais ou industriais.
5. Exame de produtos da concorrência.

### **A1.2. Subcaracterística Cultura Informacional**

1. Documentação dos processos e das atividades empresariais.
2. Reconhecimento da informação zootécnica e biotecnológica como recurso estratégico e, que necessita de gestão e políticas específicas.
3. Gerenciamento das informações zootécnicas e biotecnológicas independente de seu suporte de registro (impresso, digital, etc.).
4. Utilização das tecnologias da informação como um dos conjuntos de recursos que podem trazer eficiência e eficácia as atividades da Empresa e não como um fim em si mesmo.

## **B1. Característica Habilidad Organizativa**

### **B1.1. Subcaracterística Planificación Informacional**

1. Definição dos objetivos estratégicos para a gestão da informação zootécnica e biotecnológica.
2. Avaliação da situação atual e esperada das atividades que coletam, manipulam e gerenciam as informações zootécnicas e biotecnológicas.
3. Avaliação da situação atual e esperada dos estoques e fluxos de informações zootécnicas e biotecnológicas usados e movimentados pelos processos que suportam a missão da Empresa.
4. Planejamento da gestão da informação zootécnica e biotecnológica vinculado ao planejamento estratégico da Empresa.
5. Planejamento da gestão da informação zootécnica e biotecnológica vinculado à execução orçamentária da Empresa.

### **B1.2. Subcaracterística Política Informacional**

1. Divulgação de políticas, normas, diretrizes, padrões e procedimentos relacionados às informações zootécnicas e biotecnológicas;
2. Aplicação de políticas, normas, diretrizes, padrões e procedimentos relacionados às informações zootécnicas e biotecnológicas;
3. Monitoramento e avaliação das informações zootécnicas e biotecnológicas;
4. Utilização de mecanismos para incorporar correções, inovações e aperfeiçoamentos à gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas;
5. Adoção de procedimentos para garantir a continuidade dos serviços e produtos de informação e da história corporativa quando ocorrem mudanças administrativas. (Exemplo: como numa troca de diretores).

### B1.3. Subcaracterística Responsabilidad Informacional

1. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível operacional.
2. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível gerencial
3. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível estratégico.
4. Definição das competências inerentes aos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo) e necessárias à gestão da informação.
5. Definição dos perfis necessários aos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo).
6. Programas de treinamento.
7. Avaliação regular dos treinamentos.
8. Articulação dos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo) para atuarem em conjunto na solução de problemas.
9. Trabalho coordenado das áreas funcionais da informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo).

### B1.4. Subcaracterística Administración de la Tecnología de la Información

1. Identificação e descrição das características, capacidades e interconexões de softwares, equipamentos e telecomunicações.
2. Monitoramento dos investimentos em hardware, softwares e telecomunicações.
3. Identificação de oportunidades de compartilhamento dos recursos de tecnologia da informação.
4. Priorização dos investimentos em tecnologia da informação segundo sua importância para a missão da Empresa.
- 5 Decisão sobre o aperfeiçoamento ou desenvolvimento de novos sistemas, baseada na existência de alternativas satisfatórias na própria empresa ou no ambiente externo.
- 6 Decisão sobre o aperfeiçoamento ou desenvolvimento de novos sistemas, baseada em termos de redução de custos, de riscos e/ou aumento da efetividade ou qualidade
- 7 Arquitetura da informação permitindo compartilhamento dos bancos de dados, textos e imagem, pelos diversos sistemas que deles necessitam na Empresa.
- 8 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para a aquisição de hardware, software e telecomunicações.
- 9 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para desenvolvimento ou operação de software.
- 10 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para documentação técnica de softwares e manuais de usuários.
- 11 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir sua integridade, utilidade, segurança e interoperabilidade.
- 12 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir sua escalabilidade e portabilidade.
- 13 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir a disponibilidade e a confidencialidade das informações de que trata.
- 14 Monitoramento e avaliação dos sistemas para decidir sobre sua continuidade, descontinuidade ou modificação para suportar a missão da Empresa.
15. Articulação do plano www com a prestação presencial dos serviços-fins da Empresa.

16. Medição da demanda por produtos e serviços de informação zootécnica e biotecnológica no Portal Corporativo
17. Avaliação da prestação dos serviços de informações eletrônicas (tempo de resposta, tempo de realização de uma transação, tempo de disponibilidade de serviços).
- 18 Avaliação da acessibilidade dos sistemas de informações da Empresa.
- 19 Avaliação da usabilidade dos sistemas de informação da Empresa.
- 20 Avaliação da eficiência dos sistemas de informações da Empresa.
- 21 Avaliação da eficácia dos sistemas de informações da Empresa.

## **C1. Característica Tratamiento de la Información**

### **C1.1. Subcaracterística Representación Descriptiva**

1. Utilização de procedimentos padronizados para descrição dos formulários zootécnicos e biotecnológicos nos sistemas de informação da Empresa.
2. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de documentos impressos (relatórios, livros, revistas científicas, etc.) nos sistemas de informação da Empresa.
3. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de documentos digitais estruturados (nos sistemas de informação da Empresa).
4. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de Conteúdos das páginas do portal da empresa na web.
5. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de mapas, fotos, som, vídeos, etc. (multimeios) nos sistemas de informação da Empresa.

### **C1.2. Subcaracterística Representación Temática**

1. Utilização de terminologia para padronizar os termos técnicos e as palavras-chaves dos documentos nos sistemas de informação da Empresa.
2. Utilização de classificação para descrever os assuntos dos documentos nos sistemas de informação da Empresa.

### **C1.3. Subcaracterística Almacenamiento de la Información**

1. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos dados dos formulários zootécnicos nos respectivos sistemas de informação da Empresa.
2. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos documentos impressos (relatórios, livros, revistas científicas, etc.) nos sistemas de informação da Empresa.
3. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos documentos digitais estruturados nos sistemas de informação da Empresa.
4. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento de mapas, fotos, som, vídeos, etc. (multimeios) nos sistemas de informação da Empresa.
5. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos conteúdos das páginas do portal da empresa na web.

### **C1.4. Subcaracterística Diseminación de la Información**

1. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de clientes internos, externos e parceiros.
2. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de órgãos governamentais.
3. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de instituições de pesquisa e universidades.
4. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de outras empresas ou público em geral.

5. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas utilizando os diversos meios impressos e digitais.
6. Edição e distribuição de clipping com assuntos de interesse para a empresa.
7. Edição e distribuição de boletins, catálogos ou sumários de touros, relatórios e informativos.

### **C1.5. Subcaracterística Recuperación de la Información**

1. Elaboração de inventário das fontes de informações zootécnicas e biotecnológicas existentes na Empresa.
2. Utilização de procedimentos padronizados para coleta de informações zootécnicas e biotecnológicas.
3. Produção de informações zootécnicas e biotecnológicas que sejam de comprovada necessidade para apoiar a missão e o desempenho das funções da Empresa.
4. Monitoramento e avaliação das informações zootécnicas e biotecnológicas produzidas ou coletas pela própria Empresa.
5. Utilização de normas para elaboração e apresentação de documentos e publicações (relatórios, catálogos, livros, etc.).
6. Exploração de informação impressa (livros, revistas científicas, revistas técnicas etc.).
7. Exploração de informação verbal.
8. Exploração de Feiras, Congressos, Seminários, leilões etc.
9. Exame de produtos da concorrência.
10. Exploração de patentes.

### **C1.6. Subcaracterística Distribución de la Información**

1. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com clientes externos e parceiros.
2. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com órgãos governamentais.
3. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com instituições de pesquisa e universidades.
4. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com outras empresas ou público em geral.
5. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada na própria Empresa.
6. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com clientes externos e parceiros.
7. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com órgãos governamentais.
8. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com instituições de pesquisa e universidades.
9. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com outras empresas ou público em geral.

### **C1.7. Subcaracterística Expurgo de la Información**

1. Existência de política interna para preservação e descarte de documentos.
2. Adoção de procedimentos para assegurar que os documentos que não tenham mais valor sejam descartados de forma apropriada.
3. Divulgação aos profissionais da Empresa de como funcionam as tabelas de retenção e descarte de documentos.

### **C1.8. Subcaracterística Protección del Acceso**

1. Utilização de rotinas especiais para proteger o acesso às informações sensíveis e confidenciais.



2. Utilização de políticas, normas ou manuais para classificar o acesso à informação, tal como: (1) sensível; (2) confidencial; (3) privada; (4) proprietária; e (5) pública.
3. Utilização de acordos de confidencialidade com clientes internos e externos.
4. Sensibilização dos clientes internos sobre o cuidado com suas palestras, apresentações e entrevistas.

### **C1.9. Subcaracterística Seguridad Física**

1. Utilização de política de segurança da informação considerando riscos e consequências de sua perda, uso ou manipulação indevida.
2. Utilização de procedimentos para recuperação de informações vitais para a Empresa em caso de acidentes.
3. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para autenticação.
4. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para aceitação.
5. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para controle de acesso.
6. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para criptografia.
7. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para proteção contra vírus.
8. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para detecção e prevenção de fraude e invasão.
9. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para back up.

## **D1. Característica Funcionalidad de la Información**

### **D1.1. Subcaracterística Demandas de Información**

1. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica da própria empresa.
2. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica dos clientes externos e parceiros.
3. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica dos órgãos governamentais.
4. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica de outras empresas ou do público em geral.
5. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica de instituições de pesquisa e universidades.
6. Aplicação dos resultados das avaliações das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica no aperfeiçoamento dos produtos e serviços da empresa.
7. Prioridade em atender as necessidades de informação dos órgãos governamentais.
8. Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços de atendimento ao cliente.

### **D1.2. Subcaracterística Utilidad de la Información**

1. Processo de controle para garantir que as informações zootécnicas e biotecnológicas produzidas sejam de comprovada utilidade para suportar a missão da Empresa.
2. Procedimentos regulares de revisão dos serviços de informação zootécnica e biotecnológica e que resultam em decisões sobre continuidade, modificação ou descontinuidade dos serviços.
3. Percepção de adoção de decisões lucrativas através do uso de informações zootécnicas e biotecnológicas.

### **D1.3. Subcaracterística Valor de la Información**

1. Estimativa do valor dos ativos de informação zootécnicas e biotecnológicas.
2. Estimativa da redução das incertezas no processo de tomada de decisão por meio das informações zootécnicas e biotecnológicas.

3. Estimativa da criação de novos produtos e serviços a partir do cruzamento das informações zootécnicas e biotecnológicas existentes na Empresa e da combinação com informações de outras organizações.
4. Estimativa da redução de custos e/ou criação de diferencial de qualidade através da customização das informações zootécnicas e biotecnológicas.
5. Utilização de informações zootécnicas e biotecnológicas para a elaboração de cenários futuros.

#### D1.4. Subcaracterística Calidad de la Información

1. acessibilidade.
2. atualidade.
3. autenticidade.
4. confiabilidade.
5. integridade.
6. pertinência.
7. precisão.
8. relevância.
9. validade.

## ADJUNTO B – MODELO DE LA CARTA DE PRESENTACIÓN

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
GRUPO DE PESQUISA ESTUDOS AVANÇADOS EM INFORMAÇÃO

Rondonópolis, 01 de Setembro de 2010.

Senhor Gerente,

Sou Alexandre Oliveira de Meira Gusmão, Professor Assistente na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis. Atualmente estou fazendo o Curso de Doutorado em Documentação na Universidad Carlos III de Madrid, na Espanha e, encontro-me na fase de elaboração e redação da Tese de Doutorado a qual tem por tema a Avaliação da Maturidade da Gestão da Informação Zootécnica e Biotecnológica nas Empresas com Projetos de Melhoramento Genético de Bovinos das Raças de Corte Taurinas e Zebuínas Reconhecidos para Emitir o Certificado Especial de Identificação e Produção no Brasil.

A tese é orientada pelo Dr. José Antonio Moreiro González, Professor Titular da Universidad Carlos III de Madrid, e pelo Dr. Antonio Rodrigues da Silva, Professor Adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso do Curso de Zootecnia / Campus Universitário de Rondonópolis.

Cientes, de que esta Empresa coordenada diversos projetos de melhoramento genético de raças de corte reconhecido para emitir o Certificado Especial de Identificação e Produção, gostaríamos de contar com a participação de vossa Empresa na pesquisa, através do preenchimento do questionário em anexo. O resultado final da pesquisa será posteriormente enviado à vossa apreciação.

Cordialmente,

Alexandre Oliveira de Meira Gusmão



## ADJUNTO C – MODELO DEL CUESTIONARIO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
GRUPO DE PESQUISA ESTUDOS AVANÇADOS EM INFORMAÇÃO

Estes questionários destinam-se à coleta de dados para a tese de doutorado de Alexandre Oliveira de Meira Gusmão, doutorando na Universidad Carlos III de Madrid e professor da Universidade Federal de Mato Grosso e suas informações serão utilizadas somente para este fim. Agradece-se desde já a precisão das respostas fornecidas, essencial para uma análise fiel à realidade do mercado em estudo. Os questionários preenchidos deverão ser gravados e retornados no formato do MS Word para o e-mail do autor: agusmao@ufmt.br.

**Instruções de preenchimento:** este questionário é semi-aberto, tendo respostas dirigidas, mas também espaço para comentários e observações os quais, solicita-se, devem ser digitados nos campos para este fim. Os campos têm comprimento ilimitado quando necessário.

1 Responsável pelos dados: \_\_\_\_\_

2 Cargo: \_\_\_\_\_

3 Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

4 Tempo de existência da empresa: \_\_\_\_\_

5 Quantidade de propriedades que fazem parte do programa? \_\_\_\_\_

6 Quantidade de bovinos no programa CEIP? \_\_\_\_\_

7 A Empresa possui um setor específico de gestão da informação? \_\_\_\_\_

8 A Empresa tem convênios com universidades? \_\_\_\_\_

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA**  
**GRUPO DE PESQUISA ESTUDOS AVANÇADOS EM INFORMAÇÃO**

Prezado Gerente, propomos que de acordo com as possibilidades da empresa, bem como de vossa disponibilidade e baseado numa visão objetiva e realista da situação atual da empresa, estabeleça o estágio de execução de cada processo apresentado a seguir. Para tanto, utilize a pontuação de 0 a 4 para distribuir por processo, de acordo com o estágio de execução do mesmo. Cada processo pode receber apenas uma única pontuação.

1	Realizado informalmente	Há evidências de que a organização reconhece que os procedimentos existem e devem ser considerado, no entanto, não há processos padronizados, só abordagens eventuais que podem ser aplicadas em bases isoladas ou caso a caso.
2	Em desenvolvimento	Os processos estão desenvolvidos até o grau em que procedimentos similares são adotados por pessoas distintas que realizam a mesma tarefa. Mas, não há treinamento ou divulgação formal de procedimentos padronizados, e as responsabilidades são deixadas a cargo das pessoas, tendo um alto grau de confiança no conhecimento pessoal e conseqüente tendência a erros.
3	Desenvolvido parcialmente	Os procedimentos estão padronizados e documentados, bem como divulgados através de treinamento, mas, é de responsabilidade individual das pessoas seguirem tais processos, sendo pouco provável que desvios sejam detectados. Em geral os procedimentos não são sofisticados, consistindo na formalização de práticas existentes.
4	Desenvolvido completamente e aplicado parcialmente	É possível monitorar e mensurar o cumprimento dos procedimentos, bem como adotar medidas quando os processos indiquem não funcionar efetivamente. Os processos estão sob constantes melhorias e propiciam boas práticas, enquanto a informatização é utilizada de maneira limitada ou fragmentada.
5	Desenvolvido e aplicado totalmente	Os processos estão refinados a nível das melhores práticas com base em melhorias contínuas de modelagem da maturidade da gestão da informação. A tecnologia da informação é utilizada de forma integrada para informatizar os fluxos dos procedimentos (“workflow”), provendo ferramentas para melhorar a qualidade e a efetividade, bem como permitindo que a empresa seja mais ágil nas adaptações.

## A – CULTURA ORGANIZACIONAL

<b>A. 1 – Cultura gerencial - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Gestão empresarial e tomada de decisões baseadas na utilização de informações técnicas ou gerenciais.	1	2	3	4	5
2. Execução de planejamento estratégico e conseqüente avaliação dos resultados obtidos.	1	2	3	4	5
3. Execução de atividades de motivação e sensibilização com os clientes internos quanto às atividades desempenhadas pela Empresa.	1	2	3	4	5
4. Participação em missões comerciais ou industriais.	1	2	3	4	5
5. Exame de produtos da concorrência.	1	2	3	4	5

<b>A.2 – Cultura informacional - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Documentação dos processos e das atividades empresariais.	1	2	3	4	5
2. Reconhecimento da informação zootécnica e biotecnológica como recurso estratégico e, que necessita de gestão e políticas específicas.	1	2	3	4	5
3. Gerenciamento das informações zootécnicas e biotecnológicas independente de seu suporte de registro (impresso, digital, etc.).	1	2	3	4	5
4. Utilização das tecnologias da informação como um dos conjuntos de recursos que podem trazer eficiência e eficácia as atividades da Empresa e não como um fim em si mesmo.	1	2	3	4	5

## **B – CAPACIDADE ORGANIZACIONAL**

<b>B.1 – Planejamento Informacional - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Definição dos objetivos estratégicos para a gestão da informação zootécnica e biotecnológica.	1	2	3	4	5
2. Avaliação da situação atual e esperada das atividades que coletam, manipulam e gerenciam as informações zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5
3. Avaliação da situação atual e esperada dos estoques e fluxos de informações zootécnicas e biotecnológicas usados e movimentados pelos processos que suportam a missão da Empresa.	1	2	3	4	5
4. Planejamento da gestão da informação zootécnica e biotecnológica vinculado ao planejamento estratégico da Empresa.	1	2	3	4	5
5. Planejamento da gestão da informação zootécnica e biotecnológica vinculado à execução orçamentária da Empresa.	1	2	3	4	5

<b>B.2 – Política Informacional - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Divulgação de políticas, normas, diretrizes, padrões e procedimentos relacionados às informações zootécnicas e biotecnológicas;	1	2	3	4	5
2. Aplicação de políticas, normas, diretrizes, padrões e procedimentos relacionados às informações zootécnicas e biotecnológicas;	1	2	3	4	5
3. Monitoramento e avaliação das informações zootécnicas e biotecnológicas;	1	2	3	4	5
4. Utilização de mecanismos para incorporar correções, inovações e aperfeiçoamentos à gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas;	1	2	3	4	5
5. Adoção de procedimentos para garantir a continuidade dos serviços e produtos de informação e da história corporativa quando ocorrem mudanças administrativas. (Exemplo: como numa troca de diretores).	1	2	3	4	5

<b>B.3 – Responsabilidade informacional - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível operacional.	1	2	3	4	5
2. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível gerencial	1	2	3	4	5
3. Definição dos papéis e responsabilidades sobre a gestão das informações zootécnicas e biotecnológicas para o nível estratégico.	1	2	3	4	5
4. Definição das competências inerentes aos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo) e necessárias à gestão da informação.	1	2	3	4	5
5. Definição dos perfis necessários aos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo).	1	2	3	4	5
6. Programas de treinamento.	1	2	3	4	5
7. Avaliação regular dos treinamentos.	1	2	3	4	5
8. Articulação dos especialistas em informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo) para atuarem em conjunto na solução de problemas.	1	2	3	4	5

9. Trabalho coordenado das áreas funcionais da informação (informática, arquivo, biblioteca, centro de documentação, portal corporativo).	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

<b>B.4 – Organização da Tecnologia da Informação Para Apoiar a Gestão da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Identificação e descrição das características, capacidades e interconexões de softwares, equipamentos e telecomunicações.	1	2	3	4	5
2. Monitoramento dos investimentos em hardware, softwares e telecomunicações.	1	2	3	4	5
3. Identificação de oportunidades de compartilhamento dos recursos de tecnologia da informação.	1	2	3	4	5
4. Priorização dos investimentos em tecnologia da informação segundo sua importância para a missão da Empresa.	1	2	3	4	5
5 Decisão sobre o aperfeiçoamento ou desenvolvimento de novos sistemas, baseada na existência de alternativas satisfatórias na própria empresa ou no ambiente externo.	1	2	3	4	5
6 Decisão sobre o aperfeiçoamento ou desenvolvimento de novos sistemas, baseada em termos de redução de custos, de riscos e/ou aumento da efetividade ou qualidade	1	2	3	4	5
7 Arquitetura da informação permitindo compartilhamento dos bancos de dados, textos e imagem, pelos diversos sistemas que deles necessitam na Empresa.	1	2	3	4	5
8 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para a aquisição de hardware, software e telecomunicações.	1	2	3	4	5
9 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para desenvolvimento ou operação de software.	1	2	3	4	5
10 Adoção de padrões técnicos, normas e modelos de referência para documentação técnica de softwares e manuais de usuários.	1	2	3	4	5
11 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir sua integridade, utilidade, segurança e interoperabilidade.	1	2	3	4	5
12 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir sua escalabilidade e portabilidade.	1	2	3	4	5
13 Monitoramento e avaliação dos sistemas para garantir a disponibilidade e a confidencialidade das informações de que trata.	1	2	3	4	5
14 Monitoramento e avaliação dos sistemas para decidir sobre sua continuidade, descontinuidade ou modificação para suportar a missão da Empresa.	1	2	3	4	5
15. Articulação do plano www com a prestação presencial dos serviços-fins da Empresa.	1	2	3	4	5
16. Medição da demanda por produtos e serviços de informação zootécnica e biotecnológica no Portal Corporativo	1	2	3	4	5
17. Avaliação da prestação dos serviços de informações eletrônicas (tempo de resposta, tempo de realização de uma transação, tempo de disponibilidade de serviços).	1	2	3	4	5
18 Avaliação da acessibilidade dos sistemas de informações da Empresa.	1	2	3	4	5
19 Avaliação da usabilidade dos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
20 Avaliação da eficiência dos sistemas de informações da Empresa.	1	2	3	4	5
21 Avaliação da eficácia dos sistemas de informações da Empresa.	1	2	3	4	5

## C – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

<b>C.1 Representação Descritiva da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Utilização de procedimentos padronizados para descrição dos formulários zootécnicos e biotecnológicos nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
2. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de documentos impressos (relatórios, livros, revistas científicas, etc.) nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
3. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de documentos digitais estruturados (nos sistemas de informação da Empresa).	1	2	3	4	5
4. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de Conteúdos das páginas do portal da empresa na web.	1	2	3	4	5
5. Utilização de procedimentos padronizados para descrição de mapas, fotos, som, vídeos, etc. (multimeios) nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5



<b>C.2 Representação Temática da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Utilização de terminologia para padronizar os termos técnicos e as palavras-chaves dos documentos nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
2. Utilização de classificação para descrever os assuntos dos documentos nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5

<b>C.3 Armazenamento da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos dados dos formulários zootécnicos nos respectivos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
2. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos documentos impressos (relatórios, livros, revistas científicas, etc.) nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
3. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos documentos digitais estruturados nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
4. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento de mapas, fotos, som, vídeos, etc. (multimeios) nos sistemas de informação da Empresa.	1	2	3	4	5
5. Utilização de procedimentos padronizados para armazenamento dos conteúdos das páginas do portal da empresa na web.	1	2	3	4	5

<b>C.4 Disseminação da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de clientes internos, externos e parceiros.	1	2	3	4	5
2. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de órgãos governamentais.	1	2	3	4	5
3. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de instituições de pesquisa e universidades.	1	2	3	4	5
4. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas considerando as especificidades de outras empresas ou público em geral.	1	2	3	4	5
5. Disseminação de informações zootécnicas e biotecnológicas utilizando os diversos meios impressos e digitais.	1	2	3	4	5
6. Edição e distribuição de clipping com assuntos de interesse para a empresa.	1	2	3	4	5
7. Edição e distribuição de boletins, catálogos ou sumários de touros, relatórios e informativos.	1	2	3	4	5

<b>C.5 Recuperação, Coleta e Geração de Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Elaboração de inventário das fontes de informações zootécnicas e biotecnológicas existentes na Empresa.	1	2	3	4	5
2. Utilização de procedimentos padronizados para coleta de informações zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5
3. Produção de informações zootécnicas e biotecnológicas que sejam de comprovada necessidade para apoiar a missão e o desempenho das funções da Empresa.	1	2	3	4	5
4. Monitoramento e avaliação das informações zootécnicas e biotecnológicas produzidas ou coletas pela própria Empresa.	1	2	3	4	5
5. Utilização de normas para elaboração e apresentação de documentos e publicações (relatórios, catálogos, livros, etc.).	1	2	3	4	5
6. Exploração de informação impressa (livros, revistas científicas, revistas técnicas etc.).	1	2	3	4	5
7. Exploração de informação verbal.	1	2	3	4	5
8. Exploração de Feiras, Congressos, Seminários, leilões etc.	1	2	3	4	5
9. Exame de produtos da concorrência.	1	2	3	4	5
10. Exploração de patentes.	1	2	3	4	5

<b>C.6 Compartilhamento da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com clientes externos e parceiros.	1	2	3	4	5
2. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com órgãos governamentais.	1	2	3	4	5
3. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com instituições de pesquisa e universidades.	1	2	3	4	5
4. Acordos para troca e/ou compartilhamento de informações com outras empresas ou público em geral.	1	2	3	4	5
5. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada na própria Empresa.	1	2	3	4	5
6. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com clientes externos e parceiros.	1	2	3	4	5
7. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com órgãos governamentais.	1	2	3	4	5
8. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com instituições de pesquisa e universidades.	1	2	3	4	5
9. Avaliação do grau em que a informação é compartilhada com outras empresas ou público em geral.	1	2	3	4	5

<b>C.7 Descarte e Preservação da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Existência de política interna para preservação e descarte de documentos.	1	2	3	4	5
2. Adoção de procedimentos para assegurar que os documentos que não tenham mais valor sejam descartados de forma apropriada.	1	2	3	4	5
3. Divulgação aos profissionais da Empresa de como funcionam as tabelas de retenção e descarte de documentos.	1	2	3	4	5

<b>C.8 Proteção e Acesso à Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Utilização de rotinas especiais para proteger o acesso às informações sensíveis e confidenciais.	1	2	3	4	5
2. Utilização de políticas, normas ou manuais para classificar o acesso à informação, tal como: (1) sensível; (2) confidencial; (3) privada; (4) proprietária; e (5) pública.	1	2	3	4	5
3. Utilização de acordos de confidencialidade com clientes internos e externos.	1	2	3	4	5
4. Sensibilização dos clientes internos sobre o cuidado com suas palestras, apresentações e entrevistas.	1	2	3	4	5

<b>C.9 Segurança Física e Lógica da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Utilização de política de segurança da informação considerando riscos e consequências de sua perda, uso ou manipulação indevida.	1	2	3	4	5
2. Utilização de procedimentos para recuperação de informações vitais para a Empresa em caso de acidentes.	1	2	3	4	5
3. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para autenticação.	1	2	3	4	5
4. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para aceitação.	1	2	3	4	5
5. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para controle de acesso.	1	2	3	4	5
6. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para criptografia.	1	2	3	4	5
7. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para proteção contra vírus.	1	2	3	4	5
8. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para detecção e prevenção de fraude e invasão.	1	2	3	4	5
9. Utilização de padrões técnicos, normas e modelos de referencias para back up.	1	2	3	4	5

**D – UTILIDADE E VALOR DA INFORMAÇÃO**

<b>D.1 Necessidade e Demandas de Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica da própria empresa.	1	2	3	4	5
2. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica dos clientes externos e parceiros.	1	2	3	4	5
3. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica dos órgãos governamentais.	1	2	3	4	5
4. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica de outras empresas ou do público em geral.	1	2	3	4	5
5. Avaliação regular das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica de instituições de pesquisa e universidades.	1	2	3	4	5
6. Aplicação dos resultados das avaliações das necessidades de informação zootécnica e biotecnológica no aperfeiçoamento dos produtos e serviços da empresa.	1	2	3	4	5
7. Prioridade em atender as necessidades de informação dos órgãos governamentais.	1	2	3	4	5
8. Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços de atendimento ao cliente.	1	2	3	4	5

<b>D.2 Utilidade da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Processo de controle para garantir que as informações zootécnicas e biotecnológicas produzidas sejam de comprovada utilidade para suportar a missão da Empresa.	1	2	3	4	5
2. Procedimentos regulares de revisão dos serviços de informação zootécnica e biotecnológica e que resultam em decisões sobre continuidade, modificação ou descontinuidade dos serviços.	1	2	3	4	5
3. Percepção de adoção de decisões lucrativas através do uso de informações zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5

<b>D.3 Valor da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. Estimativa do valor dos ativos de informação zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5
2. Estimativa da redução das incertezas no processo de tomada de decisão por meio das informações zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5
3. Estimativa da criação de novos produtos e serviços a partir do cruzamento das informações zootécnicas e biotecnológicas existentes na Empresa e da combinação com informações de outras organizações.	1	2	3	4	5
4. Estimativa da redução de custos e/ou criação de diferencial de qualidade através da customização das informações zootécnicas e biotecnológicas.	1	2	3	4	5
5. Utilização de informações zootécnicas e biotecnológicas para a elaboração de cenários futuros.	1	2	3	4	5

<b>D.4 Qualidade da Informação - Como se encontram os processos de:</b>	1	2	3	4	5
1. acessibilidade.	1	2	3	4	5
2. atualidade.	1	2	3	4	5
3. autenticidade.	1	2	3	4	5
4. confiabilidade.	1	2	3	4	5
5. integridade.	1	2	3	4	5
6. pertinência.	1	2	3	4	5
7. precisão.	1	2	3	4	5
8. relevância.	1	2	3	4	5
9. validade.	1	2	3	4	5



Gusmão, Alexandre Oliveira de Meira.

Gestión de la información zootécnica y biotecnológica en proyectos de mejora genética de las razas de carne taurinas y cebuínas en Brasil / Alexandre Oliveira de Meira Gusmão; dirección de los profesores José Antonio Moreira González y Antonio Rodrigues da Silva. – Getafe, Madrid, ES : Universidad Carlos III de Madrid, Doctorado en Documentacion, 2001.

267 p. : il.

Tesis (Doctorado). Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Doctorado en Documentacion: Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital.

Dirección: José Antonio Moreira González.

Codiretor: Antonio Rodrigues da Silva.

1. Gestión de la información. 2. Ganadería de carne. 3. Certificado Especial de Identificación y Producción 4. Brasil. I. Moreira González, José Antonio. II. Silva, Antonio Rodrigues da. III. Título.

CDU 658.012.2